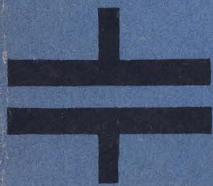




DER JUNGE FUNKER

EGON KLAFFKE

Der Weg zum Amateurfunk



22

Der Junge Funker · Band 22

Egon Klaffke

Der Weg zum Amateurfunk



Militärverlag
der Deutschen Demokratischen
Republik

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
1. Aus der geschichtlichen Entwicklung des Amateurfunks in der DDR	6
2. Der Weg zur Amateurfunkgenehmigung	11
3. Inhalt und Umfang der Prüfung zum Erwerb einer Urkunde für Funkempfangsamateure	17
4. Einige wichtige gesetzliche Bestimmungen	21
5. Ausbreitung der Kurzwellen	23
6. Amateurfunkbänder	26
7. Betriebsarten im Amateurfunk	30
8. Amateurfunk-Empfangsanlage	32
8.1. Anforderungen	32
8.2. KW-Empfänger	33
8.2.1. Audion	33
8.2.2. Geradeausempfänger	36
8.2.3. Superhet	37
8.2.4. Direktmischempfänger	38
8.3. Technisch erweiterte Rundfunkempfänger	40
8.3.1. Allgemeines	40
8.3.2. Konverter	41
8.3.3. Transistorempfänger	41
8.3.4. Röhrenempfänger	44
8.3.5. Erweiterung für UKW	46
8.4. Antenne	46
8.5. Zusatzgeräte	46
9. Amateurfunk-Empfangsdienst	48
9.1. Inhalt und Ablauf einer Amateurfunkverbindung	48
9.2. Funkunterlagen	50
9.2.1. SWL-Log	50
9.2.2. SWL-Karte	52
9.3. Wichtige Abkürzungen im Amateurfunkverkehr	55
9.4. Rufzeichen der Funkamateure der GST	56
9.5. Amateurfunk-Wettbewerbe	58
9.6. Amateurfunkdiplome	60
10. Arbeitsunterlagen	63

10.1.	Kurzfassung der Bestimmungen und Bedingungen zum Erwerb der Urkunden für Funkempfangsamateure	63
10.2.	Landeskenner im Amateurfunkdienst	66
10.3.	RST-System	68
10.4.	Internationaler Q-Schlüssel für den Amateurfunk- verkehr	70
10.5.	Abkürzungen im Amateurfunkverkehr	71
10.6.	Kurzbezeichnungen für Geräte im Amateurfunk	73
10.7.	Morse- und Buchstabieralphabet	74
10.8.	Diplome der Gesellschaft für Sport und Technik für Funkamateure	75
10.8.1.	WADM — Worked all DM, RADM — Received all DM	75
10.8.2.	SOP — Sea of Peace	76
10.8.3.	DM-KK — DM-Kreiskennerdiplom	77
10.8.4.	DM-DX-A — DM-DX-Award	78
10.8.5.	DMCA — DM-Certificate-Hounters-Group-Award	78
10.9.	Bedingungen ausländischer SWL-Diplome	79
10.9.1.	Diplome aus der UdSSR	79
10.9.1.1.	W-100-U — Worked with 100 U-Stations	79
10.9.1.2.	R-150-S — Rabotal co 150 Stranami	79
10.9.1.3.	R-6-K — Rabotal c 6 Kontinentami	79
10.9.1.4.	R-10-R — Rabotal c 10 Radioljubitel'skimi Radio- nami	79
10.9.2.	Diplome aus der VR Polen	79
10.9.2.1.	AC 15 Z — All Countries of the 15th Zone	79
10.9.2.2.	POLSKA-Award	80
10.9.3.	Diplome aus der ČSSR	80
10.9.3.1.	R 100 OK-Award — Received 100 OK-Stations	80
10.9.3.2.	P-ZMT — Poslech Amaterskych Stanic Zani Mir Tabora	80
10.9.4.	Diplom aus den Niederlanden	80
10.9.4.1.	HEC — Heard European Countries	80
10.9.5.	Diplom aus Nordamerika	80
10.9.5.1.	DXER — DX-Diplom	80
11.	Literaturverzeichnis	81

Vorwort

Den guten Traditionen der *Gesellschaft für Sport und Technik* folgend, hat der VI. Kongreß der GST weitere Voraussetzungen zur Verbesserung und Verbreitung der wehrsportlichen Arbeit geschaffen.

Anliegen dieses Bandes ist es, die wehrsportliche Arbeit im Amateurfunk zu unterstützen. Es kommt auf 3 Gesichtspunkte an:

1. Den Mitgliedern der Arbeitsgemeinschaften *Junge Funker* und *Junge Fuchsjäger*, den Pionieren, FDJlern und Schülern, allen an der Nachrichtensportausbildung der GST interessierten Jugendlichen und Bürgern und nicht zuletzt unseren Reservisten aus der *Nationalen Volksarmee*, insbesondere den Funkern unter ihnen, soll der Weg zum Amateurfunk aufgezeigt werden.
2. Gleichzeitig soll dieser Band über die Mindestanforderungen informieren, die für die ordnungsgemäße Tätigkeit als Funkempfangsamateur erforderlich sind.
3. Durch die Arbeitsblätter soll erreicht werden, daß der zukünftige Funkempfangsamateur in der Lage ist, seine Tätigkeit von Anfang an möglichst fachgerecht zu gestalten.

Im Ergebnis der ernsthaften Arbeit mit diesem Band wird der Leser fähig sein, die Urkunde für Funkempfangsamateure zu erwerben. Zu dieser Arbeit gehören die regelmäßige Teilnahme an der Ausbildung im Nachrichtensport der GST, die Mitarbeit an einer Amateurfunk-Klubstation oder in einer der bereits genannten Arbeitsgemeinschaften.

Aus dem Umfang des Themas ergibt sich, daß alle Teile sehr kurz gefaßt sind. Der Leser findet daher keine ausführlichen Bauanleitungen. Eine Ausnahme bildet das Audion. Es wird in allen Fällen von bereits erprobten und zugänglichen Schaltungen ausgegangen, um den Anfang zu erleichtern.

Es liegt der Gedanke nahe, dieses Thema in der Weise zu erweitern, daß die Vorbereitung auf die Prüfung zum Erwerb einer Amateurfunkgenehmigung mit einbezogen wird, ohne daraus einen Frage-Antwort-Band zu machen. Das werden die Anregungen und das Echo auf das Erscheinen dieses Bandes zeigen.

Greifswald, im Januar 1977

Egon Klaffke

1. Aus der geschichtlichen Entwicklung des Amateurfunks in der DDR

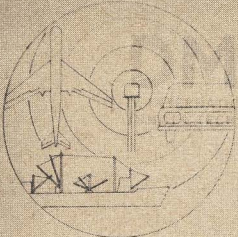
Die Entwicklung des Amateurfunks ist eng mit den gesellschaftlichen Verhältnissen und dem Stand der Nachrichtentechnik verbunden.

In der DDR ist der Amateurfunk gesetzlich geregelt. Am 6. Februar 1953 wurde er durch eine Verordnung in der DDR zugelassen. Am 3. April 1959 trat dann die *Anordnung über den Amateurfunk – Amateurfunkordnung* – in Kraft. Sie wurde am 1. Juni 1965 durch eine neue Amateurfunkordnung ersetzt, die dem neuen Entwicklungsstand entsprach. Die stürmische gesellschaftliche und technische Entwicklung in unserer Republik veranlaßte das *Ministerium für Post- und Fernmeldewesen* der Deutschen Demokratischen Republik, im 25. Jahr des Bestehens der *Gesellschaft für Sport und Technik* eine neue Amateurfunkordnung zu erarbeiten und am 1. 1. 1978 in Kraft zu setzen.

Die Funkamateure sind in der *Gesellschaft für Sport und Technik* organisiert. In der GST vollzieht sich ihre Aus- und Weiterbildung im Amateurfunk. Dort stehen ihnen umfangreiche Ausbildungstechnik und komplette Amateurfunkstellen kostenlos zur Verfügung. Niemals zuvor hat es solche großzügige Unterstützung des Amateurfunks auf deutschem Boden gegeben wie in der DDR unter der Führung der Arbeiterklasse und ihrer marxistisch-leninistischen Partei, der *Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands*.

Die Funkamateure der DDR wissen das. Sie sagen ihrer Regierung und der Partei Dank, indem sie politisch, gesellschaftlich und beruflich aktiv bei der Verwirklichung der Beschlüsse des *IX. Parteitages der SED* mitwirken. Ein Ausdruck ihrer politischen Aktivität ist ihr hervorragender Einsatz bei der Abwicklung des Amateurfunkdienstes an Sonderstationen der GST, die aus aktuellen Anlässen und zu gesellschaftlichen Höhepunkten am internationalen Amateurfunkverkehr teilnehmen. Dafür gibt es zahlreiche Beispiele. Um nur einige Rufzeichen zu nennen: *DM 25 DDR* zum 25. Jahrestag der DDR, *DM 30 GR* und andere DM-30-Stationen aus Anlaß des 30. Jahrestages der Befreiung vom Faschismus, *DM 8 IJT* aus Anlaß des IV. Internationalen Wettbewerbs *Junger Techniker* in der Pionierrepublik *Wilhelm Pieck* (Bild 1.1) und *DM 8 SED* zum IX. Parteitag der *Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands*.

GERMAN DEMOCRATIC REPUBLIC



DM 81JT

VEREINIGTE WERKE
FUNKGERÄTE - 10, 26.8.1976

DM - KK: E 03
GTH: ALTENHOF

**THIS CONFIRMS
OUR QSO/
YOUR SWL-RPRTS:**

DATE	GMT	MHZ	2 WAY	RST / STN	WKD
.08.1976					

TO RADIO :

OP:

☐ DM 1	AA	EDON
☐ DM 2	AXA	IRNST
☐ DM 2	BSA	HANS
☐ DM 2	CUA	KOMRAD
☐ DM 2	CUB	EDELTRAUD
☐ DM 2	CRI	GUNTHER
☐ DM 3	CK	WERNER
☐ DM 8	UT/MA/KLZ	GABRIELLA
☐ DM 8	UT/UASBA	ALEKSANDER
☐ DM 8	UT/YOMF	LUCIAN
☐ DM 8	UT/	

PSE QSL
TNX QSO-VY 73

ODD 50-4-18 AG 31/7/79 - 1007

Bild 1.1

QSL-Karte der Sonderstation *DM 81JT* aus Anlaß des IV. Internationalen Wettbewerbs *Junger Techniker* im August 1976 in der Pionierrepublik *Wilhelm Pieck*

Der Amateurfunk in der DDR knüpft an die Traditionen des *Freien Radiobundes* und des *Arbeiter-Empfangsdienstes* an. Ausgehend vom heutigen Stand der Technik, kann man sich kaum noch vorstellen, mit welcher Ausrüstung die Radioamateure in den zwanziger Jahren gearbeitet haben. Einen kleinen Eindruck vermitteln Bild 1.2 und Bild 1.3, die dem Buch von *R. Krüger* »Die Selbstanfertigung von Radioapparaten mit 1 bis 4 Röhren«, erschienen im Jahre 1924, entnommen wurden. Bild 1.2 zeigt den Stromlaufplan und Bild 1.3 den Aufbau eines »Zweiröhren-Reflexempfängers« [1]. Anmutig anzusehen sind nicht nur das Symbol für den Lautsprecher (Bild 1.2), sondern auch der Detektor und die »Rückkopplungsmechanik« (Bild 1.3).

Auch die Industrie bot damals den Amateuren bereits Empfänger an. *H. Günther* und *Dr. F. Fuchs* empfahlen in ihrem Buch »Der praktische Radioamateur«, 1924 herausgegeben, den »Telefunken-B: Röhren-Rückkoppelungsempfänger« [2]. Bild 1.4 zeigt den Stromlaufplan und Bild 1.5 das kommerzielle Gerät.

Nachdem es ab Februar 1953 möglich war, am Amateurfunkverkehr

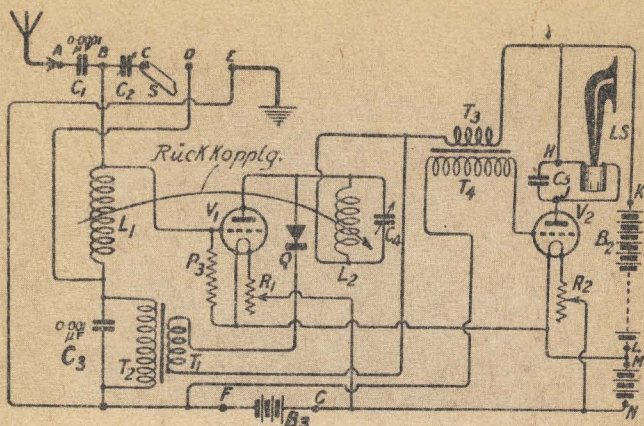


Bild 1.2
Stromlaufplan des Zweiröhren-Reflexempfängers

teilzunehmen, und die ersten 16 Amateurfunkgenehmigungen erteilt worden waren, wurde der erste CQ-Ruf von DM 2 AEM am 14. Juli 1953 aus der DDR gesendet.

Die internationalen Beziehungen der Funkamateure der GST spielen eine große Rolle. Besonders enge und herzliche Verbindungen bestehen zur Radiosportföderation der DOSAAF in der UdSSR.

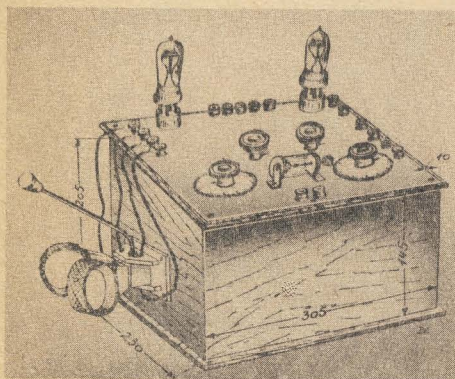


Bild 1.3
Praktischer Aufbau des
Zweiröhren-Reflex-
empfängers

An der Seite der Funkamateurorganisationen der sozialistischen Staaten sind die Funkamateure der GST seit 1974 Mitglied der IARU, der *Internationalen Amateur-Radio-Union*.

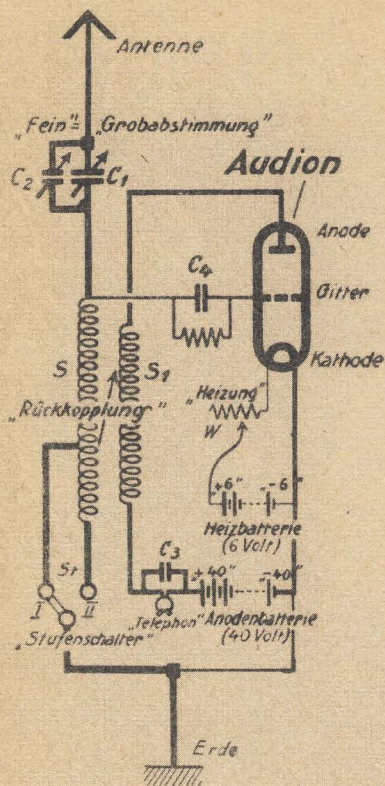


Bild 1.4
Stromlaufplan des
Telefunken-B:Röhren-
Rückkoppelungs-
empfängers

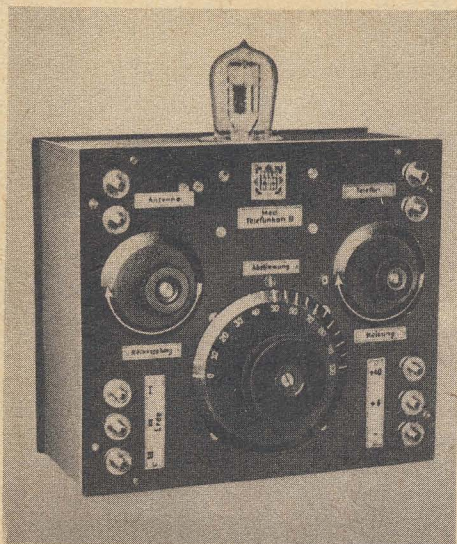


Bild 1.5

Ansicht des kommerziellen *Telefunken-B*:Röhren-Rückkoppelungsempfängers

2. Der Weg zur Amateurfunkgenehmigung

Nach diesen wenigen Ausschnitten aus der Geschichte des Amateurfunks und der Nachrichtentechnik folgt eine der Hauptfragen dieses Bandes, nämlich: Welchen Weg muß der am Amateurfunk interessierte Schüler, Jugendliche oder Erwachsene beschreiten, um eines Tages als Funkamateurl tätig sein zu können?

Dazu gehört, daß Klarheit darüber besteht, was unter Amateurfunk und unter damit im Zusammenhang stehenden grundsätzlichen Fragen zu verstehen ist.

Die Grundlage für den Amateurfunkverkehr ist die *Anordnung über den Amateurfunkdienst—Amateurfunkordnung—vom 1. August 1977*. Sie ist auf der Grundlage des § 68 des Gesetzes vom 3. April 1959 über das Post- und Fernmeldewesen erlassen worden. Mit der Amateurfunkordnung sind alle grundsätzlichen Fragen, die den Amateurfunkdienst in der Deutschen Demokratischen Republik betreffen, durch das *Ministerium für Post- und Fernmeldewesen* geregelt. Hinzu kommen eine Reihe von Vorschriften der GST, in denen auf weitere Einzelheiten eingegangen wird.

Die Amateurfunkordnung dient der Förderung des Amateurfunks in der Deutschen Demokratischen Republik in einer sehr großzügigen Art und Weise. Sie ist Vertrauensbeweis der Regierung unseren Funkamateuren gegenüber, und zugleich drückt sich durch sie die Anerkennung für die geleistete Arbeit der Funkamateure aus. Daraus ergeben sich für alle diejenigen, die einmal Funkamateure werden möchten, besondere Anforderungen und Verpflichtungen. Diese Anforderungen werden von den Funkamateuren seit einem Vierteljahrhundert mit Freude und Begeisterung erfüllt.

Die Tatsache, daß es für den Amateurfunk in der DDR eine gesetzliche Regelung gibt, beweist aber auch, mit welcher Sorgfalt und Umsicht sich unsere Regierung der Anliegen der Funkamateure annimmt und daß es sich beim Amateurfunk nicht um eine Spielerei, oftmals schlechthin als »Hobby« bezeichnet, handelt. Der Amateurfunk ist weitaus mehr. Er ist eine sinnvolle Freizeitgestaltung auf wehrsportlichem, technischem und wissenschaftlichem Gebiet, die Wissen und Können, Ausdauer und Disziplin verlangt. In der Amateurfunkordnung [3] heißt es dazu in § 2:

»(1) Amateurfunkdienst ist ein von Funkamateuren untereinander

ausgeübter Funkverkehr für Ausbildungszwecke, für technische Studien und für die technische Weiterentwicklung des Funkwesens.«

Auch die Abschnitte (2) und (3) des § 2 geben dem Anfänger oder in der Sprache der Funkamateure »Newcomer« Aufschluß über ihn interessierende grundsätzliche Fragen:

»(2) Funkamateure sind ordnungsgemäß ermächtigte Personen, die sich zum gesellschaftlichen Nutzen und aus technischem Interesse mit der Funktechnik und mit dem Betrieb von Amateurfunkstellen befassen. Die Ausbildung von Bürgern der Deutschen Demokratischen Republik zu Funkamateuren sowie die organisatorische Zusammenfassung und Betreuung der Funkamateure obliegt der Gesellschaft für Sport und Technik (GST).

(3) Amateurfunkstellen sind Sende- und Empfangsanlagen, die von Funkamateuren hergestellt, errichtet und betrieben werden, wobei auch industriell gefertigte Geräte verwendet werden dürfen. Sie können als feste, fahrbare oder tragbare Funkstellen hergestellt, errichtet und betrieben werden.«

Die wichtigsten Grundsätze zur Erlangung einer Amateurfunkgenehmigung sind:

- Der Funkamateur muß Bürger der Deutschen Demokratischen Republik sein.
- Der Funkamateur muß Mitglied der *Gesellschaft für Sport und Technik* sein.
- Der Funkamateur muß das 18. Lebensjahr vollendet haben. Bei Jugendlichen unter 18 Jahren muß die schriftliche Einverständniserklärung des gesetzlichen Vertreters mit eingereicht werden [§ 4 (1) der Amateurfunkordnung].

Formal gesehen sind diese Grundsätze bei jedem zukünftigen Funkamateur erfüllt, es sei denn, er gehört noch nicht der *Gesellschaft für Sport und Technik* als Mitglied an.

Der Grundsatz, Bürger der Deutschen Demokratischen Republik zu sein, verlangt, daß sich der zukünftige Funkamateur bewußt und aktiv für die Verwirklichung der Politik unseres sozialistischen Arbeiter-und-Bauern-Staates unter der Führung der *Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands* einsetzt.

Der Grundsatz, Mitglied der *Gesellschaft für Sport und Technik* zu sein, beinhaltet eine aktive Mitgliedschaft in der GST. Der zukünftige Funkamateur muß an einer Amateurfunk-Klubstation der GST regelmäßig an der Ausbildung teilnehmen, sich an Contesten und Wettkämpfen sowie am Organisationsleben seiner Sektion

erfolgreich beteiligen. Für ihn gilt das Statut der *Gesellschaft für Sport und Technik* in vollem Umfang.

Bei der Mindestaltersgrenze von 18 Jahren sieht der Gesetzgeber wohl die großzügigste Erweiterung vor, denn es besteht die Möglichkeit, daß bei Vorlage des schriftlichen Einverständnisses des gesetzlichen Vertreters auch *Thälmann*-Pioniere und FDJler, die Mitglieder von Arbeitsgemeinschaften sind, als Funkamateure arbeiten dürfen.

Daß sich das nicht nur auf den Amateurfunk-Empfangsdienst, sondern auch auf den Amateurfunk-Sendedienst bezieht — ebenfalls eine weitere Großzügigkeit und ein Vertrauensbeweis —, wird später dargelegt.

Als erster Schritt für den zukünftigen Funkamateure gilt es,

— zum zuständigen Kreisvorstand der GST zu gehen, zur Kommission Nachrichtensport, zu einer Amateurfunk-Klubstation oder zu einem Funkamateure, der oftmals auch Arbeitsgemeinschaftsleiter einer *AG Junge Funker* oder *Junge Fuchsjäger* ist, um dort in Erfahrung zu bringen, wo sich die nächstgelegene Sektion befindet, bei der man seinen Antrag auf Mitgliedschaft in der GST einreichen und von nun an regelmäßig an der Ausbildung teilnehmen kann.

Bild 2.1 zeigt Junge Funker am Empfänger bei *DM 5 AA*.

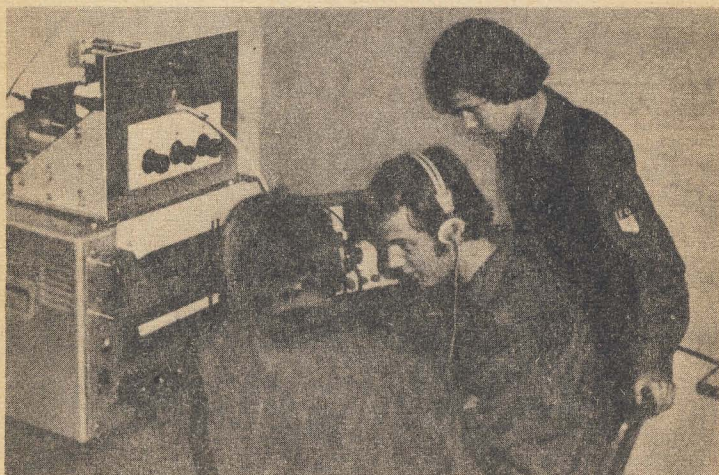


Bild 2.1

Junge Funker am Empfänger bei *DM 5 AA*

In § 2(3) der Amateurfunkordnung wird zwischen Sende- und Empfangsanlagen unterschieden. In § 3 (1) bis (3) wird dann festgelegt, daß

- das Herstellen, Errichten und Betreiben von Amateurfunkstellen genehmigungspflichtig,
- das Betreiben einer Amateurfunkstelle, die nur aus einer Empfangsanlage besteht, anmeldepflichtig ist. Die Anmeldung erfolgt bei der *Deutschen Post*.

Die zukünftigen Funkamateure kommen aus den verschiedensten Altersgruppen. Es sind Schüler, Jugendliche und Erwachsene.

In Bild 2.2 sind die Wege veranschaulicht, die zum Amateurfunk führen.

Der Schüler kann den Weg zur Erlangung einer Amateurfunkgenehmigung bereits in der Schule beginnen. Das ist um so erstre-

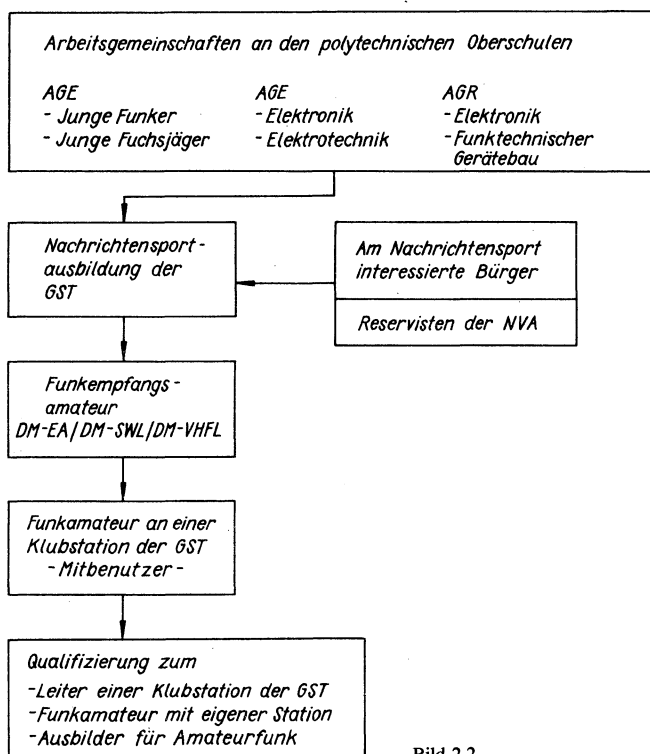


Bild 2.2

benswerter, weil über die Arbeitsgemeinschaften *Junge Funker* und *Junge Fuchsjäger*, die nach den Empfehlungen [4] des *Zentralen Methodischen Kabinetts für außerunterrichtliche Tätigkeit* des *Ministeriums für Volksbildung* arbeiten, bereits wesentliche Voraussetzungen geschaffen werden. In einer kollektiven Form interessanter Freizeitgestaltung (Bild 2.3) erwerben sich die Arbeitsteilnehmer Wissen und Können in den Grundlagen der Elektro- und Funktechnik sowie erste Fertigkeiten in der Funkpraxis und im Gerätebau. Ähnlich sieht es auch bei den Teilnehmern der Arbeitsgemeinschaften *Elektrotechnik* und *Elektronik* aus, die ebenfalls nach den Empfehlungen [4] arbeiten. (Kurzbezeichnung AGE = Arbeitsgemeinschaft nach Empfehlungen, AGR = Arbeitsgemeinschaft nach Rahmenprogrammen.) Von den AGE ist ein direkter Übergang in eine Sektion der GST möglich.

Das trifft auch für Teilnehmer an den Arbeitsgemeinschaften nach Rahmenprogrammen (AGR) zu [5]. Von der AGR sind besonders die AGR *Elektronik* und die AGR *Funktechnischer Gerätebau* von Interesse. Die AGR sind Formen des fakultativen Unterrichts für Schüler der Klassen 9 und 10. Dadurch unterscheiden sie sich von den AGE der Klassen 5 bis 8. Zur Information wurden die wich-



Bild 2.3

Junge Funker eignen sich erste Kenntnisse in den Grundlagen der Funktechnik an

tigsten Schwerpunkte, mit denen sich die verschiedensten Arbeitsgemeinschaften beschäftigen, in Bild 2.4 zusammengestellt.

Ein großer Teil der zukünftigen Funkamateure kommt aber auch aus dem Kreis der am Amateurfunk interessierten Rundfunkhörer. Sie wenden sich am zweckmäßigsten unmittelbar an eine der bereits genannten Stellen der GST.

Der nächste Schritt besteht dann darin, die durch eine systematische Ausbildung erworbenen Kenntnisse zum Herstellen, Errichten und Betreiben einer Funkempfangsanlage zu nutzen.

Je nach Wunsch kann die Urkunde für DM-EA, DM-SWL oder DM-VHFL erworben werden, auf die in Abschnitt 3.1. näher eingegangen wird. Im Rahmen der Ausbildung hat der Funkempfangsamateur die Gelegenheit, unter Aufsicht eines Ausbilders für Amateurfunk bereits die Praxis als Sendeamateur zu üben.

Nun schließt sich die Vorbereitung auf die Amateurfunkprüfung an. Nach bestandener Prüfung wird er dann als Funkamateur ohne eigene Station an einer Klubstation mitarbeiten. Nach einigen Jahren erfolgreicher Tätigkeit als Mitbenutzer wird der junge Funkamateur vielleicht selbst eine Klubstation leiten oder die Genehmigung zum Herstellen, Errichten und Betreiben einer eigenen Amateurfunkstelle erworben haben.

<i>Ausbildungs- unterlagen</i>	<i>Ausbildungs- programm Nachrichten- sport</i>					<i>Empfehlungen für A6 Klassen 5 bis 8</i>				<i>Rahmen- programm Klassen 9 und 10</i>		
	<i>Funkausbildung</i>	<i>Funkmehrkampf</i>	<i>Funkempfangsamateur</i>	<i>Amateurfunk</i>	<i>Amateurfunk- Peilwettkampf</i>	<i>Junge Funker</i>	<i>Junge Fuchsjäger</i>	<i>Elektrotechnik</i>	<i>Elektronik</i>	<i>Elektronik</i>	<i>Funktechnischer Gerätebau</i>	
<i>Fachrichtungen</i>												
<i>Elektrotechnik</i>			x	x		x	x	x	x		x	x
<i>Funktechnik</i>			x	x	x	x	x	x			x	x
<i>Hören und Geben</i>	x	x	x	x		x						
<i>Funkbetriebs- dienst</i>	x	x	x	x		x						
<i>verschiedene Sportarten</i>	x	x			x	x	x					

Bild 2.4

3. **Inhalt und Umfang der Prüfung zum Erwerb einer Urkunde für Funkempfangsamateure**

Man unterscheidet 3 verschiedene Urkunden für Funkempfangsamateure. Sie berücksichtigen im wesentlichen die Interessen der Funkempfangsamateure, die darin bestehen,

- recht schnell am Amateurfunk-Empfangsdienst unter einer eigenen Stationsnummer, auch SWL-Nummer oder Hörernummer genannt, teilnehmen zu können,
- mit wenig Aufwand eine solche Urkunde zu erlangen,
- seine speziellen Wünsche, KW- oder UKW-Amateurfunk zu betreiben, erfüllt zu sehen,
- selbst SWL-Karten (Hörerkarten) mit der eigenen Stationsnummer, also Empfangsberichte, verschicken zu können,
- am Diplomerwerb und an
- Contesten (Wettkämpfen) teilnehmen zu können.

Diesen Wünschen gegenüber verlangt die GST den Nachweis eines Minimums an theoretischen Kenntnissen und praktischen Fertigkeiten.

DM-EA-Urkunde

In der Bezeichnung DM-EA bedeutet die 2stellige Buchstabengruppe DM den Landeskenner und gibt an, daß es sich um einen Funkamateur aus der Deutschen Demokratischen Republik handelt. Der Landeskenner DM ist in allen Hörernummern und Rufzeichen der Funkamateure der DDR vorhanden. EA bedeutet »Empfangsanwärter« und besagt, daß diese Urkunde mit einem Minimum an Aufwand, Wissen und Können zur Teilnahme als Funkempfangsamateur am internationalen Amateurfunkverkehr berechtigt.

Für die DM-EA-Urkunde braucht der Newcomer keine Kenntnisse in Telegrafie zu besitzen. Er hat noch Zeit, das Hören und Geben der Morsezeichen zu erlernen. Diese Zeit ist auf 2 Jahre begrenzt. Hat der Funkempfangsanwärter die Prüfung nicht innerhalb von 2 Jahren bestanden, verliert die DM-EA-Urkunde ihre Gültigkeit. Er muß aus den Reihen der Funkamateure ausscheiden.

Hat er aber innerhalb von 2 Jahren den Nachweis erbracht, daß er über die entsprechenden Kenntnisse in der Telegrafie verfügt, so wird die DM-EA-Urkunde in die *DM-SWL-Urkunde* umgetauscht.

In der Bezeichnung DM-SWL bedeutet die Buchstabengruppe SWL = short wave listener, also Kurzwellenhörer, genauer: Funkempfangsamateur. Die DM-SWL-Urkunde behält ihre Gültigkeit, falls der Funkamateurl nicht auf sie verzichtet und sie zurückgibt oder sie aus anderen Gründen für ungültig erklärt wird. Auch die bereits erteilte Hörernummer bleibt erhalten. War sie z. B. DM-EA 17256/B, so ist sie jetzt DM-17256/B. Die Buchstabengruppe »EA« für »Empfangsanwärter« fällt weg. Aus /B läßt sich noch der Bezirk, in diesem Beispiel Bezirk Schwerin, ersehen. Von Bedeutung ist ferner, daß alle unter der DM-EA-Nummer erhaltenen QSL-Karten, einschließlich der bestätigten eigenen Hörberichte, auch weiterhin unter der DM-SWL-Nummer gültig sind und für den Diplomerwerb als Nachweis über empfangene Stationen mitbewertet werden.

Sowohl dem DM-EA als auch dem DM-SWL steht die Empfangstätigkeit auf allen Amateurfunk-Kurzwellen- und Ultrakurzwellenbändern offen. Das ist nicht so bei der *DM-VHFL-Urkunde*. In der Bezeichnung DM-VHFL bedeutet die Buchstabengruppe VHFL = very high frequency listener, also UKW-Hörer. Die DM-VHFL-Urkunde berechtigt nur zur Empfangstätigkeit auf den UKW-Bändern. Kenntnisse in Telegrafie sind ebenfalls nicht erforderlich. Auch diese Urkunde hat praktisch unbeschränkte Gültigkeitsdauer. Ebenso wie die DM-SWL-Urkunde kann die DM-VHFL-Urkunde als Folgeschritt nach der DM-EA-Urkunde erworben werden. Alles bisher Gesagte trifft auch für die DM-VHFL-Urkunde zu.

Trotz dieser Unterschiede gibt es aber eine Vielzahl von Bedingungen, die ganz allgemein auf den Amateurfunk zutreffen. Sie sind in den *Grundbedingungen für alle Urkunden* zusammengefaßt (s. Abschnitt 10.1.). Danach muß der Newcomer die Rolle, Aufgaben und Ziele des Amateurfunks der GST kennen, muß über die internationalen Verbindungen im Amateurfunk Bescheid wissen und über die erforderlichen Bestimmungen und Ordnungen über den Diplomerwerb, die Contesttätigkeit sowie über den QSL-Kartenaustausch genauestens informiert sein.

Er muß die allgemein üblichen Regeln des Amateurfunkverkehrs richtig erklären und den Inhalt eines QSOs darlegen können. Dazu gehört auch die Kenntnis von Q-Gruppen und Verkehrsabkürzungen, Buchstabengruppen, die international gültig sind, den Amateurfunkverkehr zügiger gestalten helfen und zu einer schnelleren und eindeutigen Verständigung bezüglich des Nachrichteninhalts beitragen. Landeskenner, Kurzformen für Gerätebezeichnungen gehören dazu. Sehr wichtig sind die Kenntnisse zur Führung der Funkunterlagen. Die wichtigsten Funkunterlagen für den Funkempfangs-

<i>Urkunde für Funkempfangsamateure</i>		
<i>DM-EA</i>	<i>DM-SWL</i>	<i>DM-VHFL</i>
<i>Alle im Punkt 2.1. genannten Grundbedingungen gemäß Arbeitsblatt in Abschnitt 10.1.</i>		
<i>keine Telegrafie</i>	<i>Telegrafie</i>	<i>keine Telegrafie</i>
<i>nach 2 Jahren ungültig</i>		
		<i>Ausbreitungsbedingungen für UKW, QTH-Kennersystem</i>
<i>alle Amateurfunkbänder KW- und UKW</i>		<i>nur UKW</i>
<i>KW- oder UKW-Empfänger muß vorhanden sein, technisch erweiterte Rundfunkempfänger sind zugelassen</i>		

Bild 3.1

Zusammenfassung der Bedingungen für Urkunden für Funkempfangsamateure

amateur sind das SWL-Logbuch, die SWL-Karte und die Contest-abrechnungen. An praktischen Fertigkeiten wird die richtige Bedienung eines KW- oder UKW-Empfängers verlangt. Der Newcomer muß bis zum Zeitpunkt der Prüfung im Besitz eines eigenen KW- bzw. UKW-Empfängers sein. Technisch erweiterte Rundfunkempfänger erfüllen diese Bedingung.

Zusatzbedingungen gibt es für die DM-SWL-Prüfung und die DM-VHFL-Prüfung.

Als Zusatzbedingung zum Erwerb der DM-SWL-Urkunde müssen Kenntnisse in der Telegrafie nachgewiesen werden. Dazu wird ein QSO von etwa 6 Minuten Dauer im Tempo 40 Buchstaben pro Minute (40 Bpm) gegeben, das vom Prüfungsteilnehmer mitzuschreiben und anschließend im Klartext wiederzugeben und zu erklären ist. Dieses QSO enthält Q-Gruppen, Amateurabkürzungen, Verkehrsabkürzungen und Klartext. Das QSO besteht aus dem CQ-Ruf, der Zwischenantwort und dem beiderseitigen Verkehrsschluß. Während der Telegrafieprüfung können je 40 Zeichen 3 Fehler gemacht werden.

Die Zusatzbedingung für die DM-VHFL-Prüfung sieht vor, daß der Newcomer Kenntnisse über das QTH-Kennersystem, ein System zur Festlegung und Ermittlung der Standorte der Amateurfunkstellen, und der speziellen Ausbreitungsbedingungen auf UKW nachweisen muß.

Die Prüfung wird von einer Prüfungskommission durchgeführt, die aus 3 erfahrenen Funkamateuren besteht. Sie findet an der Klubstation statt, an der auch ausgebildet wird.

Der theoretische Teil der Prüfung kann in einem Gespräch, durch Anfertigung von Niederschriften oder durch die schriftliche Beantwortung programmierter Prüfungsgebiete absolviert werden. Die Telegrafieprüfung erfolgt an der Hörleiste oder am Polygon.

Der praktische Teil der Prüfung wird am Empfänger durchgeführt. Aus der bestandenen Prüfung ergeben sich für den Funkempfangsamateur eine Reihe von Aufgaben, Rechten und Pflichten, die in Abschnitt 10.1. eindeutig dargelegt sind.

Aus Bild 3.1 sind noch einmal die wesentlichen Unterschiede der 3 Urkunden zu ersehen.

4. Einige wichtige gesetzliche Bestimmungen

Es muß Klarheit darüber bestehen, daß die Beteiligung am Amateurfunkdienst in der Deutschen Demokratischen Republik und am internationalen Amateurfunkverkehr hohe Anforderungen an jeden Funkamateurl stellt. Das gilt auch für den Funkempfangsamateur, zumal leicht der Gedanke aufkommen kann, der SWL »höre ja nur«. Trotzdem gelten für ihn die gesetzlichen Bestimmungen gleichermaßen wie für den Sendeamateurl.

Einige wenige Beispiele sollen das verdeutlichen.

Gesetzliche Grundlage für die Tätigkeit als Funkamateurl ist die bereits genannte *Anordnung über den Amateurfunkdienst – Amateurfunkordnung – vom 1. August 1977*.

Die Fragen nach dem Nachrichtenempfang und der Wahrung des Fernmeldegeheimnisses spielen dabei immer wieder eine besondere Rolle. Sie werden von den Newcomern oft gestellt. Die Amateurfunkordnung gibt darauf im § 16 Antwort. Wie also muß sich ein Funkamateurl verhalten, wenn er Nachrichten empfängt, die nicht für ihn bestimmt sind? In diesem Fall darf er den Inhalt der Nachricht anderen Personen nicht zur Kenntnis bringen. Allein die Tatsache des Empfangs dieser Nachricht darf ebenfalls niemand erfahren. Von dieser Bestimmung sind 4 Fälle ausgenommen:

1. Notrufe,
2. Nachrichten, die nach den Rechtsvorschriften anzeigepflichtig sind,
3. Nachrichten, die bei Funkstörungen empfangen werden und zur Ermittlung des Störers dienen können,
4. Verstöße anderer gegen die Bestimmungen des Amateurfunkdienstes.

Nachrichten dieser Art sind sofort den staatlichen Organen mitzuteilen. Es wird auch sichtbar, daß die Einhaltung dieser Bestimmungen zur Aufrechterhaltung und Sicherung der »Ordnung im Äther« beiträgt. Es sind Bestimmungen, die ein konsequentes und bewußtes Auftreten der Funkamateure verlangen.

Zum Verhalten beim Empfang eines Notrufs noch einige Hinweise: Wird ein Notruf empfangen, so ist er zu beobachten. Bleibt der Notruf unbeantwortet, sind sofort die staatlichen Organe über den Inhalt des Notrufs, Zeit des Empfangs und die Frequenz zu infor-

mieren. Sendeamateure schalten bei Empfang eines Notrufs den Sender ab, beobachten den Notruf und informieren ebenfalls die verantwortlichen Stellen.

Eine andere Frage, die oftmals noch am Tag der bestandenen SWL-Prüfung auftritt, lautet: Ab wann darf man nun endlich selbst senden?

Dazu wird zunächst erst einmal festgestellt, daß die Tätigkeit als Funkempfangsamateur viele praktische Erfahrungen für die Tätigkeit als Funkamateure vermittelt. Verständlich ist natürlich der Wunsch, so schnell wie möglich selbst eine Funkverbindung, ein QSO, zu »fahren«. Im § 1 (4) der Amateurfunkordnung [3] heißt es, daß

»der Amateurfunkbetrieb zu Ausbildungszwecken unter dem der Amateurfunkstelle der GST zugeteilten Ausbildungsrufzeichen erfolgt«.

Da es sich um eine Amateurfunkausbildung handelt, ist dieser Amateurfunkbetrieb unter Anleitung und Kontrolle des dafür eingesetzten Ausbilders für Amateurfunk abzuwickeln. Für den SWL bedeutet das, daß er

- an seiner Klubstation, zu deren Ausbildungsgruppe er gehört, unter dem Ausbildungsrufzeichen bei Anwesenheit des verantwortlichen Ausbilders für Amateurfunk QSOs fahren kann und
- mit seiner Funkempfangsanlage als SWL am internationalen Amateurfunkverkehr teilnehmen kann.

Völlig anders lautet die Antwort, wenn die Prüfung für Funkamateure mit eigener Station oder als Leiter einer Klubstation der GST bestanden wurde.

In diesem Fall muß der Funkamateure erst das Eintreffen der Amateurfunkgenehmigung abwarten. Ist er im Besitz der Amateurfunkgenehmigung, darf er gemäß § 6 (1) der Amateurfunkordnung [3] mit dem Bau des Senders beginnen. Innerhalb von 2 Jahren ist der Bau des Senders zu beenden, sonst verliert die Amateurfunkgenehmigung nach § 21 (1) 3. der Amateurfunkordnung ihre Gültigkeit.

5. Ausbreitung der Kurzwellen

Auf den Rundfunkempfängern sind, den unterschiedlichsten Typen entsprechend, mehrere verschiedene Wellenbereiche zu finden. Meist sind das die Bereiche der

Langwellen	LW,
Mittelwellen	MW,
Kurzwellen	KW,
Ultrakurzwellen	UKW.

Die Bereiche auf den Rundfunkempfängern sind unterschiedlich kombiniert. Manchmal findet man nur den Mittelwellen- und Kurzwellenbereich vor, oftmals ist der Kurzwellenbereich gespreizt in KW I und KW II und enthält Amateurfunkbänder, und viele andere Varianten sind möglich. Es fällt auf, daß der Empfang der Rundfunksender auf den jeweiligen Rundfunkbändern je nach Tages- und Nachtzeiten unterschiedlich ist. Diese Tatsache hängt von den Ausbreitungsbedingungen ab, die in diesem Abschnitt in stark vereinfachter Form behandelt werden sollen.

Grundsätzlich werden die in Bild 5.1 zusammengefaßten Wellenlängen und Frequenzen [6] unterschieden. Unter der *Wellenlänge* wird der Abstand von 2 Punkten einer Welle im gleichen Schwingungszustand verstanden. Symbol der Wellenlänge ist der griechische Buchstabe λ , die Einheit ist das Meter (m) – Bild 5.2.

Die *Frequenz* ist die Anzahl der elektrischen Schwingungen in einer Sekunde, Symbol f , Einheit Hz.

Zwischen Wellenlänge und Frequenz besteht unter Einbeziehung der Lichtgeschwindigkeit mit $c = 300\,000\text{ kms}^{-1}$ die Beziehung

$$f_{[\text{kHz}]} = \frac{c_{[\text{kms}^{-1}]}}{\lambda_{[\text{m}]}}$$

Mit dieser zugeschnittenen Größengleichung können schnell gewünschte Umrechnungen vorgenommen werden.

Den Funkamateur interessiert die Ausbreitung der Kurzwellen. Dazu ist eine Unterscheidung in Raumwellen und Bodenwellen zu treffen.

Bodenwellen werden von allen Sendern ausgestrahlt, also auch von Kurzwellensendern der Amateurfunkstellen. Die Bodenwellen

Frequenz	Wellenlänge	Bezeichnung
16 Hz ... 16 kHz		Niederfrequenz (NF) Tonfrequenz
10 kHz ... 30 kHz	10 ... 30 km	Längstwelle
30 kHz ... 300 kHz	1 ... 10 km	Langwelle (LW)
300 kHz ... 3 MHz	100 ... 1000 m	Mittelwelle (MW)
3 MHz ... 30 MHz	10 ... 100 m	Kurzwelle (KW)
30 MHz ... 300 MHz	1 ... 10 m	Ultra- kurzwelle (UKW)
300 MHz ... 3 GHz	10 ... 100 cm	Dezimeter- welle
3 GHz ... 30 GHz	1 ... 10 cm	Zentimeter- welle
30 GHz ... 300 GHz	1 ... 10 mm	Millimeter- welle

Bild 5.1
Einteilung der Frequenzen und Wellenlängen

pflanzen sich auf dem Erdboden fort. Sie folgen dabei der Krümmung der Erdoberfläche.

Raumwellen werden als ein Teil der Sendeenergie in den Raum gestrahlt und in etwa 100 km bis 300 km Höhe an atmosphärischen Schichten, der *Ionosphäre*, reflektiert.

Während die Bodenwelle nur eine geringe Reichweite hat, können mit Hilfe der Raumwellen große Entfernungen überbrückt werden. Die Reflexion der Raumwellen hängt von der Sendefrequenz und

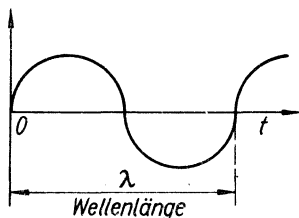


Bild 5.2
Zum Begriff Wellenlänge

der Tageszeit ab. Die Sonneneinwirkung spielt dabei eine große Rolle.

Vereinfacht läßt sich das an Hand des Bildes 5.3 erklären. Die vom Sender ausgestrahlten Kurzwellen bilden als Bodenwelle das Nahfeld. Die Raumwellen werden von der Ionosphäre reflektiert und ermöglichen den Fernempfang. Zwischen der Bodenwelle und dem Auftreten der Raumwelle entsteht ein Bereich, in dem nichts empfangen werden kann. Dieser Bereich wird *Tote Zone* genannt. Die Breite der Toten Zone hängt von der Wellenlänge ab. Sie nimmt mit kürzerer Wellenlänge bzw. höherer Frequenz zu.

Die Ultrakurzwellen breiten sich – wie das Licht – geradlinig aus. Man spricht daher von »quasioptischer« Ausbreitung. Das bringt den Nachteil mit sich, daß nur relativ kurze Strecken überbrückt werden können. Es gibt aber eine Reihe spezieller Ausbreitungserscheinungen, so daß auch bei UKW Überreichweiten zu erzielen sind. Spezielle Ausbreitungserscheinungen sind z. B.: Polarlicht-reflexionen, troposphärische Streuungen, Reflexionen an Meteorbahnen und künstlichen Satelliten.

Auch über Amateurfunksatelliten und -relais auf der Erde läßt sich ein interessanter Amateurfunkbetrieb im UKW-Bereich durchführen [23].

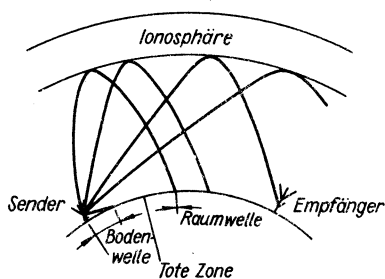


Bild 5.3
Ausbreitung der Kurzwellen

6. **Amateurfunkbänder**

Nach der Anlage der Amateurfunkordnung sind die in Bild 6.1 aufgeführten Amateurfunkbänder zugelassen.

Das *80-m-Band* weist tagsüber keine Tote Zone auf. Wegen erheblicher Dämpfungserscheinungen lassen sich aber nicht allzu große Entfernungen überbrücken. Die Reichweite und auch die Lautstärke steigen in den Abendstunden an. Nachts besteht die Möglichkeit, große Entfernungen mit mehr als 1000 km zu überbrücken. Diese Entfernungen nehmen noch zu, wenn der Übertragungsweg im Dunkeln liegt. Das 80-m-Band ist besonders im Sommer vielen atmosphärischen Störungen ausgesetzt. Zum Beispiel können entfernte Gewitter die Aufnahme schwächerer Amateurfunkstellen erheblich erschweren.

Das *40-m-Band* ist für den Amateurfunkverkehr über große Entfernungen sehr gut geeignet. Das gilt besonders für die Nachtstunden und auch für die Dämmerung. Bedeutende Entfernungen lassen sich auf diesem Band erzielen, wenn der größte Teil des Übertragungswegs im Dunkeln liegt. Es eignet sich für den DX-Verkehr. Nachteilig wirken sich auf dem 40-m-Band eine Reihe von kommerziellen Sendern und Rundfunkstationen aus, die durch ihre Sendeleistung und große Bandbreite den Amateurfunkverkehr

<i>KW-Bereich kHz</i>	<i>Bezeichnung</i>
3500 - 3800	3,5-MHz-Band oder 80-m-Band
7000 - 7100	7-MHz-Band oder 40-m-Band
14 000 - 14 350	14-MHz-Band oder 20-m-Band
21 000 - 21 450	21-MHz-Band oder 15-m-Band
28 000 - 29 700	28-MHz-Band oder 10-m-Band
<i>UKW-Bereich MHz</i>	
144 - 146	144-MHz-Band oder 2-m-Band
430 - 440	430-MHz-Band oder 70-cm-Band

Bild 6.1
Frequenzen und Bereiche der Amateurfunkbänder

erheblich stören. Diese Sender arbeiten unberechtigt im 40-m-Amateurfunkband.

Das *20-m-Band* erlaubt sehr guten DX-Verkehr. Größte Entfernungen lassen sich sowohl am Tag als auch nachts überbrücken. Allerdings gibt es Zeiten, in denen das Band »tot« ist.

Auf dem *15-m-Band* gibt es gute DX-Möglichkeiten. Die Tote Zone erfaßt oft ganz Europa. Der Amateurfunkverkehr ist im allgemeinen nur während des Tages möglich.

Das *10-m-Band* liegt an der Grenze zum UKW-Bereich. Bei günstigen Ausbreitungsbedingungen sind alle Erdteile mit geringer Sendeleistung zu erreichen. Während des Morgens kann vorwiegend in östlicher Richtung, abends in westlicher Richtung gearbeitet werden.

Atmosphärische Störungen treten auf diesem Band nicht mehr auf. Dafür machen sich aber Zündfunkenstörungen bemerkbar.

Die gegebenen Charakteristiken sind sehr allgemein. Die gesamte Wellenausbreitung hängt stark von der Sonnenfleckenaktivität ab. Der aktive Funkempfangsamateur wird bald seine eigenen Erfahrungen schätzenlernen.

Einen weiteren Anhaltspunkt geben die Ausbreitungsvorhersagen. Bild 6.2 zeigt als Beispiel die Ausbreitungsvorhersage für Dezember 1976 von OK 1 GM [7]. Die benutzbaren Frequenzen liegen im Raum zwischen der ausgezogenen und der gestrichelten Kurve. Das den SWL am Anfang am meisten interessierende 80-m-Band wurde vom Autor besonders hervorgehoben. Es ist zu erkennen, daß auf 80 m am günstigsten in der Zeit von 19.00 Uhr abends bis 01.00 Uhr nachts gearbeitet werden konnte in Richtung UA Ø, das ist der asiatische Teil der Sowjetunion (s. Abschnitt 10.2.). W2, Nordamerika, war auf 80 m erreichbar von 22.00 Uhr abends bis 07.00 Uhr morgens. KH 6, Hawaii, konnte auf 80 m von 17.00 Uhr bis 19.00 Uhr und von 03.00 Uhr bis 07.00 Uhr erreicht werden.

Zum besseren Verständnis: In diesem Abschnitt (Bild 6.2) sind die Zeiten in Abständen von 2 Stunden auf der X-Achse abgetragen. Die Frequenzen befinden sich auf der Y-Achse. Diese Vorhersagen werden monatlich in der Zeitschrift FUNKAMATEUR veröffentlicht.

In der Zeitschrift *radio-fernsehen-elektronik* ist ebenfalls jeden Monat eine Vorhersage zu finden. Sie ist zwar für den Rundfunk gedacht, aber auch der Funkamateurl kann diese Information nutzen. Bild 6.3 zeigt das 80-m-Band für denselben Monat. Es ist zu sehen, daß im Dezember 1976 im Bereich DDR – Mitteleuropa auf 80 m von 08.00 Uhr bis 17.00 Uhr gearbeitet werden konnte. Der

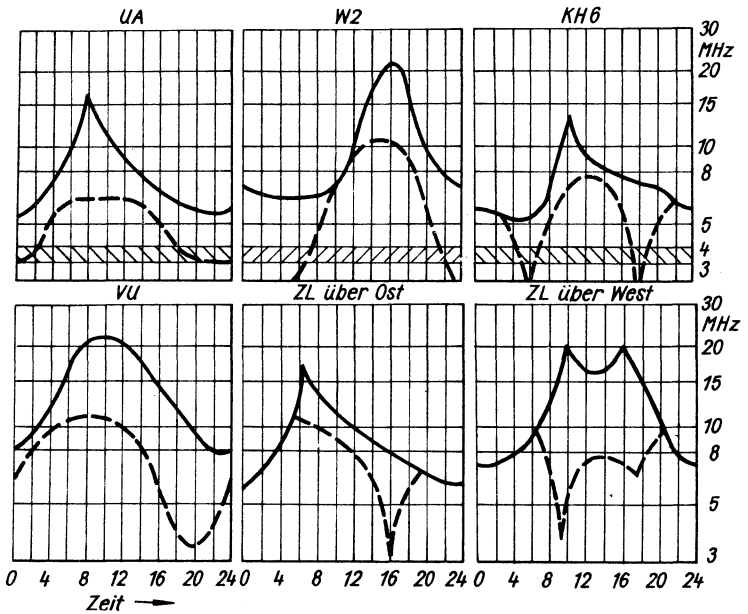


Bild 6.2
KW-Ausbreitungsvorhersage von OK 1GM

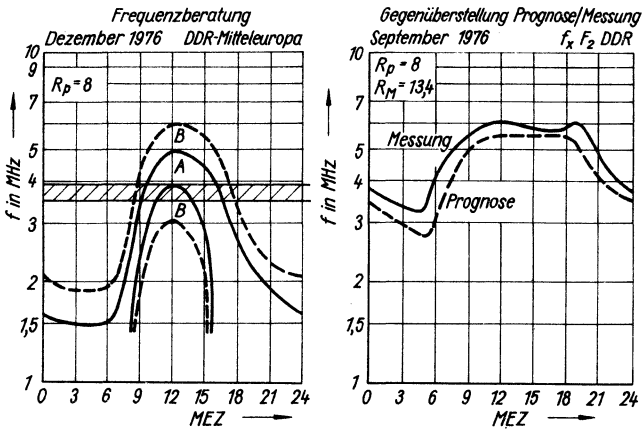


Bild 6.3
KW-Ausbreitung

interessierende Frequenzbereich wurde auch in diesem Beispiel vom Autor gekennzeichnet. Im Bereich A wird sicherer Verkehr, im Bereich B Verkehr mit gelegentlichen Ausfällen vorausgesagt [8].

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, daß solche Diagramme Vorhersagen sind. Mit Abweichungen muß der Funkamateurl immer rechnen.

7. Betriebsarten im Amateurfunk

Der Funkempfangsamateur kommt mit Beginn seiner Tätigkeit sofort mit dem Telegrafie- und Telefoniebetrieb in Berührung. Er wird sehr schnell die Vorteile des Telegrafiebetriebs schätzen lernen. Sie zeigen sich zunächst darin, daß keinerlei Sprachkenntnisse erforderlich sind. Die Beherrschung der internationalen Amateurabkürzungen und der Q-Gruppen reicht aus. Im Telegrafiebetrieb sind die Zeichen auch unter schwierigeren Bedingungen zu empfangen. Ein Telegrafiezeichen läßt sich oft noch aufnehmen, wenn der Telefoniebetrieb versagt. Da ein Telegrafiezeichen nur ein schmales Frequenzband beansprucht, sind die Störungen wesentlich geringer als in Telefonie.

Zum Bau eines Telegrafiesenders gehört ferner bedeutend weniger Aufwand als zum Bau eines Telefonesenders.

Auch der Telefoniebetrieb hat Vorteile. Zum Beispiel ist es in Telefonie möglich, sich sofort mit der offenen Sprache zu verständigen. Das verleitet im Anfang fast immer zu einer Überbewertung des Telefoniebetriebs. Voraussetzung ist doch auch, daß beide Partner dieselbe Sprache beherrschen müssen. An dieser Stelle gibt es bei der internationalen Abwicklung des Amateurfunkverkehrs die ersten Schwierigkeiten. Sicher kann diese Möglichkeit im Sinne einer Weiterbildung genutzt werden, und die Sprachkenntnisse lassen sich vervollkommen, erweitern und festigen. Die menschlichen Kontakte sind im Telefoniebetrieb eindeutig stärker. Das ist ein unübertroffener Vorteil des Telefoniebetriebs. Tabelle 7.1 zeigt die für Amateurfunkstellen der DDR zugelassenen Sendearten. Der Newcomer merke sich aus der Vielzahl dieser Betriebsarten die für ihn wichtigsten. In der Praxis wird fast immer mit A1, A3A oder A3J sowie F1 und F3 begonnen.

Der interessierte Leser findet Einzelheiten in der Artikelserie »Für den Newcomer« in der Zeitschrift FUNKAMATEUR [23].

Tabelle 7.1. Für Amateurfunkstellen der DDR zugelassene Sendearten

Sendeart	Erläuterung
A	Amplitudenmodulation
A1	Telegrafie durch Ein-Aus-Tastung ohne Modulation durch eine Tonfrequenz
A2	Telegrafie durch Ein-Aus-Tastung einer oder mehrerer die Amplitude modulierender Tonfrequenzen oder einer amplitudenmodulierten Aussendung
A3	Fernsprechen, Zweiseitenband
A3A	Fernsprechen, Einseitenband, verminderter Träger
A3J	Fernsprechen, Einseitenband, unterdrückter Träger
A4J	Schmalbandfernsehen (SSTV)
	Einseitenband, frequenzmodulierter Hilfsträger
F	Frequenz- oder Phasenmodulation
F1	Telegrafie, Funkfern schreiben Frequenzumtastung ohne Modulation durch eine Tonfrequenz, eine von 2 Frequenzen wird jeweils ausgesendet
F2	Telegrafie, Funkfern schreiben Ein-Aus-Tastung einer die Frequenz modulierenden Tonfrequenz oder einer frequenzmodulierten Aussendung
F3	Fernsprechen, maximaler Modulationsindex 1
F4	Schmalbandfernsehen (SSTV), maximaler Modulationsindex 1

8. Amateurfunk-Empfangsanlage

8.1. Anforderungen

Bei den Anforderungen sind im wesentlichen 2 Gesichtspunkte maßgebend:

Der eine Gesichtspunkt wird jene betreffen, die nur erst einmal in die Amateurfunkbänder »hineinhören« wollen und dann versuchen, schrittweise ihren Empfänger zu verbessern. Diese Newcomer werden sich wahrscheinlich am Anfang mit einem technisch erweiterten Rundfunkempfänger begnügen. Für sie ist der Abschnitt 8.3. bestimmt. Es muß aber festgestellt werden, daß diese Variante des technisch erweiterten Rundfunkempfängers keine Dauerlösung für den ernsthaften Funkempfangsamateur sein kann, der später selbst eine Amateurfunkgenehmigung erwirbt und eine eigene Amateurfunkstelle herstellen, errichten und betreiben will. Daher ist der zweite Gesichtspunkt der ausschlaggebende:

Die Empfangsanlage ist von Anfang an in der Weise aufzubauen, daß sie sich später als Bestandteil in die vorgesehene Amateurfunkstelle einfügen läßt. Nach anfänglichen Experimenten, dem Bau kleinerer Empfänger und Konverter, wird der Bau eines größeren Amateurfunkempfängers erforderlich sein. Grundsätzlich sollte ein Kurzwellenempfänger folgenden Anforderungen genügen:

- Der KW-Empfänger soll alle Amateurfunkbänder enthalten. Diese Bänder sollen gespreizt sein und möglichst über die ganze Skale reichen.
- Der KW-Empfänger muß eine gute Empfindlichkeit aufweisen. Es sollen mit ihm nicht nur stark einfallende Stationen aufgenommen werden können, sondern auch schwächere. Am Empfängeranfang, also am Lautsprecheranschluß, muß eine vertretbare Leistung vorhanden sein.
- Die Trennschärfe, die Selektion, des KW-Empfängers muß gut sein. Dem Eingangskreis gilt daher besondere Sorgfalt.
- Die Betriebsarten Telegrafie und Telefonie müssen empfangen werden können.
- Der KW-Empfänger muß elektrisch stabil sein. Das bedeutet eine sichere Lage der Bauelemente und eine zweckmäßige Anordnung der Empfängerstufen und optimale Schaltungsauslegung, so daß die Wiederkehrgenauigkeit der Frequenz gegeben ist und sie nicht »davonläuft«.

- Dieser Forderung wird durch einen stabilen mechanischen Aufbau entsprochen. Dazu gehören auch die Gestaltung des Chassis, der Frontplatte, die zweckmäßige Anordnung der Bedienelemente und eine geeignete Befestigung der Leiterplatten.
- Nicht zuletzt soll der KW-Empfänger geschmackvoll aussehen. Seine äußere Gestaltung und Formgebung sind zwar nicht ausschlaggebend, auf sie sollte aber trotzdem geachtet werden.

Das sind beachtenswerte Dinge, die durch die praktischen Erfahrungen beim Bauen recht schnell erweitert werden. Zum Beispiel ist über den zweckmäßigsten Einsatz dieses oder jenes Bauelements noch nichts gesagt worden. Das soll auch der Bauanleitung überlassen bleiben, weil diese Fragen in erster Linie vom gewählten Empfängertyp abhängen. Der Newcomer braucht nicht zu erschrecken, denn diese Anforderungen lassen sich mit den einem Amateur zur Verfügung stehenden Mitteln verwirklichen. Der enge Kontakt zu einer Amateurfunk-Klubstation der GST und zu den erfahrenen Funkamateuren ist dabei von unschätzbarem Wert.

8.2. KW-Empfänger

Im Vorwort wurde bereits darauf hingewiesen, daß in diesem Abschnitt keine Bauanleitungen und Neuentwicklungen von KW-Empfängern zu erwarten sind. In diesem Abschnitt kommt es darauf an, dem Newcomer einige Tips zu geben, wie er »in Gang kommen« kann. Bauanleitungen sind dem Handbuch *Amateurfunk*, dem Buch *Kurzwellenempfänger* von D. Lechner, dem *Großen Radiobastelbuch* von K.-H. Schubert, den zahlreichen Originalbauplänen des *Militärverlags der DDR*, deren Herausgeber K. Schlenzig ist, und der Zeitschrift FUNKAMATEUR zu entnehmen. Auf diese Veröffentlichungen wird öfter zurückgegriffen.

8.2.1. Audion

Das Audion ist ein kleiner interessanter Empfänger. Er wird heute kaum noch verwendet, ist aber sehr gut geeignet, den Newcomer in einige Grundlagen der Funkempfangstechnik einzuführen. Begonnen wird mit einem Mittelwellenaudion. Da der Ortssender bekannt ist, lassen sich die ersten Empfangsergebnisse mit dem Mittelwellenaudion am leichtesten deuten. Eine geeignete Schaltung

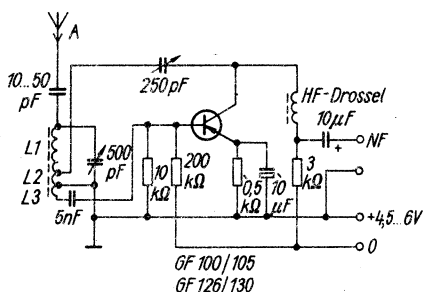


Bild 8.1
Stromlaufplan des
Transistoraudions
nach DM 2 AXE;
Auslegung für Mittel-
welle: L1 = 30–45 Wdg.,
L2 = 10–15 Wdg.,
L3 = 5–10 Wdg.

zeigt Bild 8.1 [9]. Die HF-Spannung des Schwingkreises gelangt an die Basis des Transistors. Der Transistor verstärkt die HF-Spannung. Ein Teil der HF-Spannung wird über den Kollektorkreis in den Basiskreis zurückgeführt. Dieser Vorgang heißt *Rückkopplung*. Die Rückkopplung läßt sich regeln. In dieser Schaltung wird dafür ein 250-pF-Drehkondensator verwendet. Durch die Rückkopplung kann das Audion so weit angeregt werden, daß es zum Schwingen kommt.

Mit dem Audion wird eine HF-Verstärkung, die Demodulation und die NF-Verstärkung erzielt. Der Empfang von A1-Telegrafiesignalen wird mit der Rückkopplung erreicht.

Das in Bild 8.1 dargestellte Audion arbeitet im Mittelwellenbereich. Die Schwingkreisspule wird isoliert auf einen Ferritstab gewickelt. Ihre Induktivität beträgt 200 μ H.

Die Spulenwicklungen betragen etwa

30 bis 45 Windungen bei L1,

10 bis 15 Windungen bei L2,

5 bis 10 Windungen bei L3.

Als Transistoren eignen sich die Typen GF 100 oder GF 105. Bei Umdimensionierung des Schwingkreises kommen für Kurzwellen die Transistoren GF 126 oder GF 130 in Frage. Diese Transistoren sind im *Bastlerbeutel 2* enthalten [10].

Sind mit dem Mittelwellenaudion genügend Erfahrungen gesammelt worden, wird ein KW-Audion für das 80-m-Band nach [11] aufgebaut. Die Funktionsweise gleicht der des Mittelwellenaudions.

Bild 8.2 zeigt den Stromlaufplan. Der verwendete Transistor ist ein Silizium-Miniplasttransistor SC 207 und ist im *Bastlerbeutel 6* [12] enthalten.

Für den Schwingkreis nimmt man für C1 ein Plattenpaket von einem KW-Drehkondensator vom Typ 1002 mit 4 bis 14 pF. Für die dazu

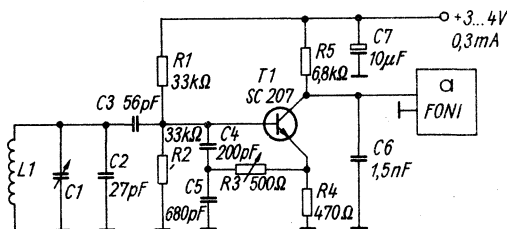


Bild 8.2
Stromlaufplan des Transistoraudions für 80 m nach [11]

passende Spule ergibt sich eine Induktivität von $31 \mu\text{H}$. Die Anzahl der Windungen kann bei Verwendung eines HF-Eisenkerns *Görler 202* nach der in [11] angegebenen zugeschnittenen Größengleichung

$$n = K_2 \cdot L$$

berechnet werden, mit n – Windungszahl, K_2 – Kernfaktor bei Angabe der Induktivität in μH (für *Görler 202* nach Tabelle [13] etwa 4,8), L – Induktivität in μH . Es ergeben sich $n = 27$ Wdg.

Für den Kurzwellenbereich ist 0,3-mm-Kupferlackdraht (0,3-mm-CuL) zu nehmen.

Die beste und sicherste Methode besteht darin, den Schwingkreis in der Klubstation auszumessen. Der Bau eines Absorptionsfrequenzmessers, eines Grid-Dip-Meters, ist von großem Wert.

Durch den nachgeschalteten *foni*-Verstärker wird das Audion, das ein Geradeausempfänger mit einer Stufe ist ($\emptyset V \emptyset$), zu einem $\emptyset V 3$ erweitert.

Den Stromlaufplan eines 80-m-Transistorempfängers, eines $\emptyset V 2$, zeigt Bild 8.3 [9].

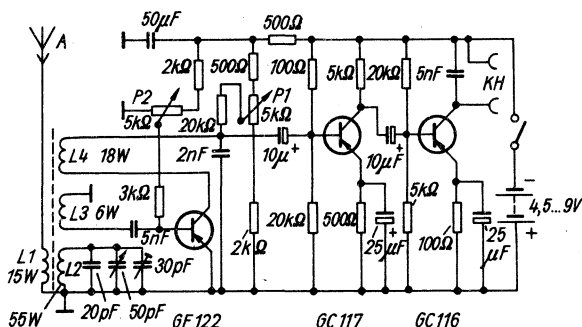


Bild 8.3

Stromlaufplan eines 80-m-Transistorempfängers

8.2.2. Geradeausempfänger

Beim Geradeausempfänger gelangt die von der Antenne aufgenommene Hochfrequenz direkt an den Demodulator oder an das Audion. Bild 8.4 zeigt den Prinzipschaltplan des Audions. Es ist ein Einkreis-Geradeausempfänger. Die elektromagnetischen Schwingungen werden von der Antenne direkt dem Audion zugeleitet. Vom Audion gelangt die Niederfrequenz an den Kopfhörer.

Werden dem Audion Verstärkerstufen nachgeschaltet, ergeben sich daraus der $\emptyset V 1$, $\emptyset V 2$ usw. entsprechend Bild 8.5 (s. auch Abschnitt 10.6.).

Wird vor das Audion eine Stufe zur Verstärkung der durch die Antenne aufgenommenen Hochfrequenzspannung geschaltet, erhält man einen Zweikreis-Geradeausempfänger (Bild 8.6). Diese HF kann in mehreren Kreisen verstärkt werden, z. B. in einem 2V3. Je mehr HF-Verstärkerstufen jedoch eingebaut werden, um so schwieriger wird das richtige und einwandfreie Abstimmen des Empfängers. Es treten sogenannte Gleichlaufprobleme auf. Man beschränkt sich im allgemeinen auf einen $\emptyset V 2$ oder einen 1 V 2.

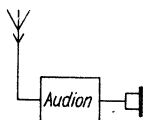


Bild 8.4
Prinzipschaltplan eines Audions, $\emptyset V \emptyset$

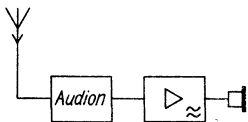


Bild 8.5
Prinzipschaltplan eines Einkreis-Geradeausempfängers, Audion mit NF-Verstärker, die Anzahl der Verstärkerstufen kann gewählt werden, $\emptyset V 1$, $\emptyset V 2$, $\emptyset V 3$

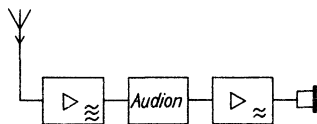


Bild 8.6
Zweikreis-Geradeausempfänger, HF-Verstärker, Audion, NF-Verstärker, 1 V 1

8.2.3. Superhet

Bedeutende Verbesserungen bringt der Bau eines Superhets oder Überlagerungsempfängers. Beim Superhet wird die Tatsache ausgenutzt, daß durch Mischung die Frequenz eines HF-Signals in eine andere Frequenz, die Zwischenfrequenz, umgewandelt werden kann. Dazu dienen ein Mischer und ein Oszillator. Man nehme z. B. folgendes an (Bild 8.7, [14]):

Es wird eine Hochfrequenz von $f_h = 3,5 \text{ MHz}$ empfangen, also das 80-m-Band. Dann wird diese Frequenz dem Mischer zugeführt. Der Oszillator erzeugt eine Frequenz von $f_{osz} = 3,0 \text{ MHz}$, die ebenfalls zum Mischer gelangt. Der Mischer liefert nun eine Zwischenfrequenz von $f_z = 0,5 \text{ MHz}$.

Den Übersichtsschaltplan eines Superhets zeigt Bild 8.8. Das HF-Signal gelangt über die Empfangsantenne (1) als Hochfrequenzschwingung f_h an den Eingangskreis (2). Er ist auf die gewünschte

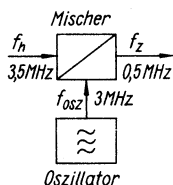


Bild 8.7
Zur Erklärung des Superhetprinzips

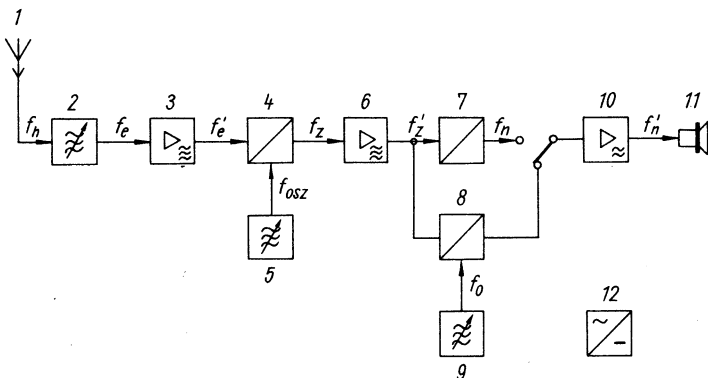


Bild 8.8

Übersichtsschaltplan eines Superhets; 1 Antenne, 2 Eingangsschwingkreis, 3 HF-Verstärker, 4 Mischer, 5 1. Oszillator für ZF, 6 ZF-Verstärker, 7 Demodulator, 8 Produkt-detektor, 9 2. Oszillator (BFO), 10 NF-Verstärker, 11 Lautsprecher, 12 Netzteil

Eingangsfrequenz f_e abgestimmt. f_e wird im Hochfrequenzverstärker (3) verstärkt und gelangt als verstärkte HF-Spannung f'_e an den Mischer (4). Vom Oszillator (5) wird die Oszillatorfrequenz f_{osz} erzeugt und ebenfalls in den Mischer (4) geleitet. Im Mischer entsteht die Zwischenfrequenz f_z . Die Zwischenfrequenz f_z wird nun im Zwischenfrequenzverstärker (6) verstärkt und an den Demodulator (7) geleitet, der die Niederfrequenz liefert. Die NF wird im NF-Verstärker (10) verstärkt und an den Lautsprecher (11) abgegeben. Beim Empfang von SSB- oder A1-Signalen gelangt die ZF vom ZF-Verstärker (6) in den Produktdetektor, nach Mischung mit der Oszillatorfrequenz des 2. Oszillators, dem BFO (9), an den NF-Verstärker (10) und dann an den Lautsprecher (11). Zur Gleichstromversorgung dient der Netzteil (12). Die einzelnen Schwingkreise, die miteinander gekoppelt sind, werden als Bandfilter ausgeführt und sind nicht im Übersichtsschaltplan enthalten.

Der in den letzten Jahren wohl am meisten gebaute KW-Kleinsuper für den SWL ist der *pionier 5* von E. Fischer. Die genaue Bauanleitung ist in [15] zu finden. In Band 21 der Reihe *Der Junge Funker* ist ein überarbeiteter Stromlaufplan des *pionier 5*, der der neuen Bauelementesituation Rechnung trägt, enthalten.

8.2.4. Direktmischempfänger

In letzter Zeit wenden sich viele Funkamateure und Anfänger dem Bau von Direktmischempfängern zu. Das Prinzip läßt sich mit dem eines Superhetempfängers vergleichen (Bild 8.9) und ist seit etwa dreißig Jahren bekannt.

Der Direktmischempfänger reicht zwar an die Leistung eines Superhetempfängers nicht heran, ist aber wesentlich besser als ein Geradeausempfänger. Das Prinzip unterscheidet sich von dem des Supers dadurch, daß man beim Direktmischer aus der Mischung nicht die Zwischenfrequenz erhält, sondern gleich die dem HF-Signal aufmodulierte Niederfrequenz. Zu beachten ist, daß die zur

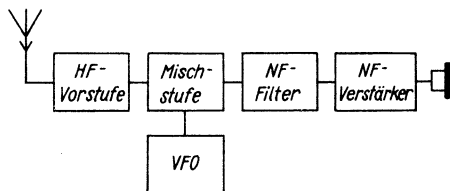


Bild 8.9
Übersichtsschaltplan
eines Direktmisch-
empfängers

Der Mischstufe wird ein NF-Tiefpaßfilter nachgeschaltet, damit über oder unter der Empfangsfrequenz liegende Signale unter-



drückt werden. Nun erfolgt die Verstärkung und Weiterleitung des NF-Signals an den Kopfhörer oder Lautsprecher.

In Bild 8.10 ist der Stromlaufplan eines Direktmischempfängers nach [11] für das 80-m-Band wiedergegeben. Der Eingangskreis ist jeweils für das gewünschte Band zu dimensionieren.

Weitere Schaltungen für Direktmischempfänger sind in [24] und [14] beschrieben.

8.3. Technisch erweiterte Rundfunkempfänger

8.3.1. Allgemeines

Bevor an die technische Erweiterung eines Rundfunkempfängers herangegangen wird, sind einige Überlegungen anzustellen.

1. Überlegung: Soll die technische Erweiterung in der Weise geschehen, daß ein Eingriff in das Rundfunkgerät vorgenommen werden muß oder nicht?

Entscheidet man sich dafür, daß kein Eingriff in das Gerät vorgenommen werden soll, so kommt der Bau eines Konverters in Frage. Entscheidet man sich dagegen für den Eingriff in das Rundfunkgerät, dann kommen Schwingkreisveränderungen, sogenannte Bandspreizungen, in Frage.

2. Überlegung: Fast immer beginnt der Newcomer mit einem alten oder Zweitgerät, an dem er die technische Erweiterung durchführt. Die Erfahrung lehrt, daß bisher kaum jemand seinen einzigen Empfänger umgebaut hat.

Ältere Geräte sind zum großen Teil Röhrengeräte. Aus dem Grund wurde in Abschnitt 8.3.4. auch etwas über Röhrengeräte aufgenommen.

Während des Umbaus dieser Empfänger ist unbedingt der Netzstecker aus der Steckdose zu ziehen. Das gilt auch für Transistorempfänger mit Netzteil. Die Arbeitsschutz- und Sicherheitsbestimmungen sind besonders zu beachten.

Aus diesen beiden Überlegungen folgt schließlich die

3. Überlegung: Lohnt sich die technische Erweiterung eines Rundfunkempfängers überhaupt? Diese Frage kann mit Ja beantwortet werden, wenn der erforderliche Aufwand in Grenzen gehalten wird. Eine Schwingkreisveränderung ist oft schon mit einem zusätzlich eingebauten Kondensator herbeigeführt. Wird dazu ein BFO (Schwebungssoszillator) gebaut und die erforderliche Span-

nung aus dem bereits im Empfänger vorhandenen Netzteil gewonnen, so ist der Aufwand vertretbar. Dazu würde auch ein Einbandkonverter zählen.

Für einen Konverter in Superhetausführung sollte noch der NF-Verstärker, der BFO und das S-Meter gebaut werden, denn dann ist ein vollständiger KW-Empfänger fertig.

8.3.2. Konverter

Konverter sind Geräte, die einem Rundfunkempfänger vorgeschaltet werden. Sie stellen praktisch einen mehr oder weniger aufwendigen Eingangsteil für die Amateurfunk-Kurzwellenbänder dar. Dabei werden Konverter für ein Band (Einbandkonverter) oder Konverter für mehrere Bänder (Mehrbandkonverter) unterschieden, wo zu beachten ist, ob der Konverter für einen Geradeaus- oder Superhetempfänger gebaut werden soll.

8.3.3. Transistorempfänger

Sollten noch aus den Anfängen der Transistortechnik Geradeausempfänger vorhanden sein, dann schaltet man am einfachsten dem NF-Verstärker ein Transistoraudion voran. Dieser Fall wird heute jedoch kaum noch anzutreffen sein.

Die modernen Transistorempfänger sind Superhets der verschiedensten Ausführungen. Ihre technische Erweiterung zum KW-Empfänger ist daher meist mit Eingriffen in die Schaltung verbunden. Da die technische Erweiterung immer von dem vorhandenen Gerät abhängt, sind nur einige prinzipielle Hinweise angebracht.

Die Veränderung des Eingangskreises hängt von der Schaltung des umzubauenden Empfängers ab. Dabei handelt es sich fast immer um eine Bandspreizung, um die Amateurbänder zu erfassen oder sie auf der Skale zu erweitern. Oftmals treffen beide Punkte gleichzeitig zu. Dadurch rücken die auf der Skale sehr dicht liegenden Kurzwellenstationen weiter auseinander und lassen sich leichter einstellen. Für die Berechnung der Schwingkreise sind Formeln und Beispiele in [9] zu finden.

Eine praktische und ausführliche Umbauanleitung ist in [16] für den Transistorempfänger *VEF 206* veröffentlicht.

Als allgemeine Baugruppe kann der BFO (Bild 8.11) übernommen

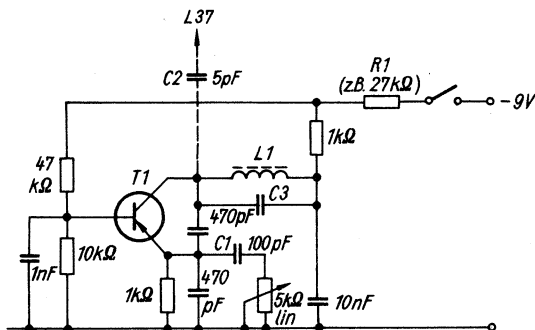


Bild 8.11

Stromlaufplan des BFO; T1 – beliebiger HF-Ge-Transistor, L1 – z. B. *Sternchen*-ZF-Bandfilter, grün, Anschluß 1 und 2, C3 für das angegebene Bandfilter = 160 pF. Bei direkter Einkopplung in den ZF-Verstärker »über C2 gehen«

werden. Er wird als Zwischenfrequenzüberlagerer benötigt, um mit ihm die »tonlose Telegrafie« (A1) und auch SSB-Signale in der Weise aufzubereiten, daß man sie im Kopfhörer oder Lautsprecher hören kann.

Eine weitere Umbauvariante für den Empfänger *Orbita* ist in [17] veröffentlicht.

Nachdem sich der Newcomer mit einigen grundsätzlichen Fragen der Funktechnik und des praktischen Aufbaus beschäftigt hat, wird ihm vorgeschlagen, sich den *pionier 5* [15] aufzubauen und im 80-m-Band Erfahrungen zu sammeln. Gleichzeitig sollte er den Bau eines Einbandkonverters für das 40-m-Band oder eines Dreibandkonverters für das 40-m-, 20-m- und 15-m-Band vorbereiten, womit die DX-Bänder erfaßt sind. Die ausführliche Bauanleitung ist in [18] abgedruckt. Bild 8.12 zeigt den Stromlaufplan des Konverters für das 40-m-Band. Die Spulendaten lauten:

L1 = 10 Wdg. 0,3-mm-CuL, über L2, vom »kalten« Ende beginnend,
 L2 = 30 Wdg. 0,3-mm-CuL,
 L3 = 60 Wdg. 0,3-mm-CuL,
 L4 = 15 Wdg. 0,3-mm-CuL,
 L5 = 15 Wdg. 0,3-mm-CuL, am »kalten« Ende von L3 beginnend,
 alle Spulen auf 10-mm-Körper mit M-8-Ferritkern.

In Bild 8.13 ist der Stromlaufplan des Dreibandkonverters wiedergegeben. Dazu gehören folgende Spulen:

L1 – 10 Wdg. 0,3-mm-CuL, Anzapfung bei der 4. Wdg.,
 L2 – 30 Wdg. 0,5-mm-CuL, Anzapfungen bei der 15. und 20. Wdg.,

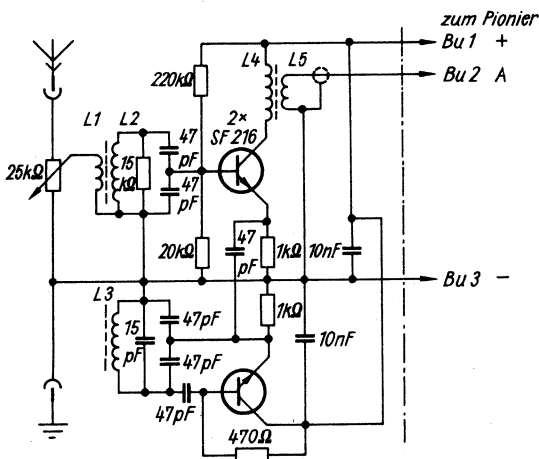


Bild 8.12

Stromlaufplan eines Einbandkonverters für das 40-m-Band

L3 – wie L2,

L4 – 13 Wdg. 0,3-mm-CuL, Anzapfung bei der 6. Wdg.,

L5 – 60 Wdg. 0,3-mm-CuL, Anzapfung bei der 10. und 40. Wdg.,

L6 – 10 Wdg. 0,3-mm-CuL, L6 über L5 vom »kalten« Ende an aufwärts,

L8 – 60 Wdg. 0,3-mm-CuL, Anzapfung über der 45. Wdg.,

L9 – 15 Wdg. 0,3-mm-CuL, L9 über L8 vom »kalten« Ende an aufwärts,

La9 – 60 Wdg. 0,3-mm-CuL, Anzapfungen bei der 8. und 12. Wdg.,

La10 – 12 Wdg. 0,5-mm-CuL, Anzapfung bei der 6. Wdg., über L9, vom »kalten« Ende an aufwärts gewickelt,

alle Spulen auf 10-mm-Körper mit M-8-Ferritkern.

Mit dem Bau dieses Empfängers und den dazu passenden Konvertern wurden theoretisch und praktisch die grundlegenden Erfahrungen zum Bau eines Transistorempfängers erworben. Nun sollte der Bau eines größeren Transistor-Allband-KW-Empfängers in Angriff genommen werden.

Steht dem Newcomer ein Röhrengerät zur Verfügung, sollten wenige Änderungen im Gerät selbst vorgenommen werden. Dazu veröffentlichten *G. und F. Bergner* in [20] eine ausführliche Beschreibung.

Der Schwingkreis wird durch Zuschalten eines Bandspreizkondensators verändert. Eine maximale Anpassung an die Antenne wird durch ein *Collins-Filter* (Bild 8.14) erreicht. Das *Collins-Filter* baut man als selbständiges Gerät auf. An den Eingang des *Collins-Filter*s wird die Antenne angeschlossen. Der Ausgang des *Collins-Filter*s ist mit der Antennenbuchse des Empfängers zu verbinden.

Das Abstimmen mit dem *Collins-Filter* muß geübt werden. Man stellt zuerst den Abgriff der Spule auf maximale Lautstärke. Nun wird C1 auf etwa halbe Kapazität eingestellt und C2 auf maximale Lautstärke geregelt. Diesen Vorgang wiederholt man für jedes Band. Dadurch ergeben sich feste Spulenwerte für jedes Band, die auf der Frontplatte zu kennzeichnen sind.

Eine weitere Baugruppe, die für Röhrenempfänger benötigt wird, ist der BFO, wie er bereits im vorangegangenen Abschnitt beschrieben wurde, der jedoch in diesem Fall mit einer Röhre bestückt ist (Bild 8.15). Für den Bau dieses BFO wird ein 468-kHz-Bandfilter verwendet. Man wickelt von L2 alle Windungen ab, die mitzuzählen sind. Dann wird ein Sechstel bis ein Viertel der Win-

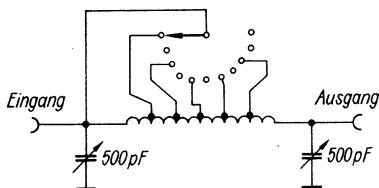


Bild 8.14
Collins-Filter; Spule 35 mm
Durchmesser, 38 Wdg., Abgriff
alle 2 Wdg.

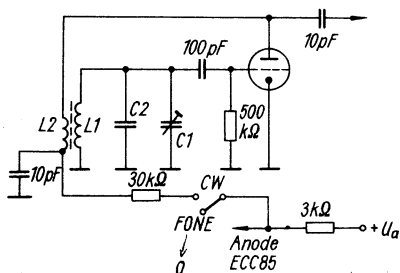


Bild 8.15
Stromlaufplan des BFO

dungen wieder aufgewickelt. Mit Hilfe des Kernes wird dann eine Frequenz eingestellt, die 1 kHz oberhalb bzw. 1 kHz unterhalb der Zwischenfrequenz des verwendeten Empfängers liegt. Der BFO ist gut abzuschirmen.

8.3.5. Erweiterung für UKW

Für die Erweiterung eines Empfängers für das 2-m-Band bestehen im Prinzip die gleichen Erweiterungsmöglichkeiten durch Konverter wie im KW-Bereich. Es wird auf die in der Amateurliteratur (u. a. auf [21]) erschienenen Bauanleitungen verwiesen. Günstiger allerdings ist der Bau eines kompletten 2-m-Empfängers, der den Anforderungen am ehesten gerecht wird.

8.4. Antenne

Die Antenne ist ein wesentlicher Bestandteil der Empfangsanlage. Man sollte dem Bau der Antenne große Aufmerksamkeit widmen. Besteht die Absicht, später einmal die Amateurfunkgenehmigung für den Bau eines eigenen Senders zu beantragen, lohnt es sich, die Antenne bereits unter diesem Gesichtspunkt zu planen und aufzubauen.

Dabei sollte man an praktische Erfahrungen der Funkamateure anknüpfen: »Eine gute Empfangsantenne ist auch eine gute Sendeantenne« oder: »Eine gute Antenne ist der beste Hochfrequenzverstärker« sind solche bewährten Erfahrungen. Beim Bau der Antenne kommt es im wesentlichen darauf an, sie so hoch, so frei und so lang aufzubauen, wie es nur möglich ist. Wird die zu empfangende Wellenlänge mit λ bezeichnet, dann sollte die Antenne eine Länge von etwas weniger als der halben Wellenlänge, als $\frac{\lambda}{2}$ haben.

Hinweise und Anleitungen für den Bau von Antennen sind in [22] enthalten.

8.5. Zusatzgeräte

Die wichtigsten Zusatzgeräte sind Frequenzmesser und Vielfachmesser. Für die Anfertigung von Spulen und das Ausmessen von

Schwingkreisen sollte möglichst ein Absorptionsfrequenzmesser, ein Grid-Dip-Meter, gebaut werden [9].

Bei der Anschaffung eines Vielfachmessers sollte gleich eine bessere Ausführung gewählt werden. Diese Ausgabe lohnt sich immer.

Für den Anfang wird dem Newcomer empfohlen, die Möglichkeiten, die die Amateurfunk-Klubstationen der GST bieten, zu nutzen. Die Klubstationen sind mit diesen Geräten ausgerüstet.

9. Amateurfunk-Empfangsdienst

9.1. Inhalt und Ablauf einer Amateurfunkverbindung

Eine Amateurfunkverbindung wird im internationalen Q-Schlüssel für den Amateurfunkverkehr mit QSO bezeichnet.

Wenn Beispiele von QSOs angeführt werden, muß dazu gesagt werden, daß es keine »Muster-QSOs« gibt. Es sind die QSOs am besten, die kurz, inhaltsreich und von guter technischer Qualität sind. Der Inhalt ist in der Amateurfunkordnung [3] im § 11, Nachrichteninhalte, umrissen. Es heißt dort:

»(1) Die Aussendungen sind auf Mitteilungen technischer und betrieblicher Art zu beschränken.

(4) Musikübertragungen sind verboten.«

Man wird QSOs verfolgen können, in denen diese Bestimmungen vorbildlich eingehalten werden. Ein QSO, in dem technische Fragen ausgetauscht werden, kann sich durchaus über Stunden hinziehen. Es gibt keine zeitliche Beschränkung. In jedem QSO, zumindest in einer Erstverbindung, werden beide Partner neben den Angaben über die Lesbarkeit, Lautstärke und Tonqualität (Rapport) ihre Namen, Standort und Stationsbeschreibung austauschen. Aus diesen Angaben entnimmt der SWL (Funkempfangsamateur) wiederum seine Angaben, die er für seine Funkunterlagen benötigt. Es ist erforderlich, ein QSO über mehrere Durchgänge zu verfolgen.

Der Beginn einer Amateurfunkverbindung, die Verbindungsaufnahme, kann grundsätzlich auf zweifache Art geschehen: Entweder ruft eine Amateurfunkstelle CQ, d. h., sie sendet einen allgemeinen Anruf, oder sie bittet um Aufnahme in ein bereits laufendes QSO, oder – was dem etwa von der Sendetechnik her gleichbedeutend wäre – sie antwortet auf einen allgemeinen Anruf. Dazu seien einige Beispiele aufgeführt.

Bei einem allgemeinen Anruf würde folgendes aufzunehmen sein:

CQ CQ CQ DE DM 2 BFA

CQ CQ CQ DE DM 2 BFA... usw.

Der allgemeine Anruf wird mit dem Schlußzeichen ditdadt (geschrieben: +) und PSE K (bitte kommen) beendet. DE bedeutet »von« (vergleiche ständig mit den Arbeitsblättern in Abschnitt 10.).

Wünscht eine Amateurfunkstelle mit einer bestimmten Gegen-

station in Kontakt zu kommen, so hört man folgendes:

DM 4 UA DE DM 2 BFA

DM 4 UA DE DM 2 BFA + PSE K

Wird das Wort Contest eingestreut, dann wünschen nur Amateurfunkstellen, die am selben Contest (Amateurfunk-Wettbewerb) teilnehmen, miteinander in Verbindung zu kommen:

CQ CONTEST CQ CONTEST CQ CONTEST DE DM 2 BFA DM 2 BFA usw.

Auch wird man gelegentlich einen Funkamateurlisten hören, der bestimmte Tests für die Verbesserung seiner Sende- und Empfangsqualität durchführen möchte und dafür einen Partner sucht:

CQ TEST CQ TEST CQ TEST DE DM 2 BFA... usw.

Nach der Verbindungsaufnahme beginnt dann das eigentliche QSO.

Auch dafür ein Beispiel:

UA 6 XA DE DM 2 BFA – GE DR OM ES MNI TNX FER CALL –
UR RST 579 – MY NAME IS EGON – QTH GREIFSWALD –
UA 6 XA DE DM 2 BFA + PSE K

Guten Abend, lieber Freund, und vielen Dank für den Anruf. Ich höre Sie mit Lesbarkeit 5, Lautstärke 7 und Tonqualität 9. Mein Name ist Egon. Mein Standort Greifswald. Bitte kommen.

Mögliche Antwort:

DM 2 BFA DE UA 6 XA – GE DR EGON – VY PSED ES MNI
TNX FER FB RPRT – HR ALL OK – UR RST 589 – MY NAME IS
VLADIMIR – QTH NALCHIK – TX ECO FD PA 10 WTTS
INPUT – AER LONGWIRE 80 MTR – RX SSH 10 TBS – QSL? –
PSE UR CRD VIA QSL BUREAU MOSCOW USSR POST BOX
88 – DM 2 BFA DE UA 6 XA + PSE K

Guten Abend, lieber Egon. Ich freue mich sehr und danke Ihnen vielmals für den guten Bericht. Ich habe alles einwandfrei aufnehmen können. Ich höre Sie mit Lesbarkeit 5, Lautstärke 8, Tonqualität 9. Mein Name ist Vladimir. Mein Standort ist Nalchik. Der Sender hat einen elektronengekoppelten Oszillator, Frequenzverdopplerstufe und eine Leistungsendstufe für 10 Watt Eingangsleistung. Antenne: 80 m Langdraht. Empfänger: Doppelsuperhet mit 10 Röhren. Wollen wir QSL-Karten austauschen? Bitte senden Sie Ihre Karte über das QSL-Büro Moskau, UdSSR, Postfach 88.

DM 2 BFA antwortet:

UA 6 XA DE DM 2 BFA – R ALL OK DR VLADIMIR ES MNI
TNX FR FB RPRT – MY RX IS ALSO ECO FD BUT PA 50
WTTS INPUT – ANT 40 MTR DIPOL – MY RX 1 V 2 – MY QSL
IS SURE VIA BUREAU MOSCOW BOX 88 – PSE UR QSL VIA
BUREAU DDR 1055 BERLIN BOX 30 – QRU? – MNI TNX FR

FB QSO HPE CUAGN DR VLADIMIR – VY 73 ES BEST DX DR
UA 6 XA DE DM 2 BFA + PSE K

Alles richtig empfangen, lieber Vladimir, und vielen Dank für den ausgezeichneten Bericht. Mein Sender hat ebenfalls einen elektromechanisch gekoppelten Oszillator, Frequenzverdoppler, aber eine Endstufe für 50 Watt Eingangsleistung. Die Antenne ist ein 40-m-Dipol. Meine QSL sende ich sicher über das Büro Moskau, Postfach 88. Senden Sie bitte Ihre Karte über das Büro DDR 1055 Berlin, Postfach 30. Liegt noch etwas vor? Vielen Dank für das schöne QSO. Ich hoffe, Sie bald wiederzuhören, lieber Vladimir. Sehr viele Grüße und bestes DX, lieber UA 6 XA, von DM 2 BFA. Bitte kommen.

Darauf die Antwort von UA 6 XA:

DM 2 BFA DE UA 6 XA – OK DR EGON – HR ALSO QRU –
MNI TNX FER FB QSO ES HPE CUAGN – VY 73 ES BEST DX
DR DM 2 BFA DE UA 6 XA + GN SK

Alles in Ordnung, lieber Egon. Bei mir liegt ebenfalls nichts mehr vor. Vielen Dank für das schöne QSO und hoffe, Sie bald wiederzuhören. Sehr viele Grüße und bestes DX, lieber DM 2 BFA, von UA 6 XA. Gute Nacht, SK.

Der Abschluß lautet dann etwa:

UA 6 XA DE DM 2 BFA – GN ES GB DR UA 6 XA DE DM 2
BFA + SK

Gute Nacht und lebe wohl, lieber UA 6 XA, von DM 2 BFA, SK.

Mit dem von beiden Amateurfunkstellen gesendeten SK ist die Amateurfunkverbindung beendet.

Im Sprechfunkverkehr läuft ein Telefonie-QSO sinngemäß.

9.2. Funkunterlagen

Die für den SWL wichtigsten Funkunterlagen sind das SWL-Logbuch und seine SWL-Karte.

9.2.1. SWL-Log

Bild 9.1 zeigt, wie ein Blatt aus dem SWL-Logbuch aussieht. In das SWL-Logbuch sind die empfangenen Stationen einzutragen. Es bildet die Grundlage zum Ausfüllen der SWL-Karten und ist zugleich der Nachweis über unsere Empfangstätigkeit. Alle An-

Zeit – Zeit in GMT eintragen.

Rufzeichen – Dort wird das Rufzeichen der empfangenen Amateurfunkstelle eingetragen. Diese Station erhält eine SWL-Karte.

QRG – Frequenz, auf der die beobachtete Station empfangen wurde. Es genügt auch die Angabe des Bandanfangs, z. B. 3,5 MHz für das 80-m-Band.

Mod – AM, CW, SSB

RST/M – Hier werden nicht die Rapporte eingetragen, die sich die Amateurfunkstellen gegenseitig senden, sondern der Rapport des Funkempfangsamateurs, d. h. die Beurteilung von Lesbarkeit, Lautstärke und Tonqualität bzw. Modulation, wie der Funkempfangsamateur die Sendung empfängt und beurteilt. Diese Rapporte gehören dann auf die SWL-Karte. Bei

verkehrt mit – ist unbedingt die Gegenstation der vom SWL empfangenen Station einzutragen.

Bemerkungen – In diese Spalte gehören Name und Standort sowie einige besondere Angaben, Kreiskenner u. a.

9.2.2. SWL-Karte

Wie für den Funksendeamateur die QSL-Karte, so ist für den Funkempfangsamateur die SWL-Karte seine Visitenkarte. Sie muß geschmackvoll und eindeutig in der Aussage gestaltet sein. Der SWL muß sich darüber im klaren sein, daß seine SWL-Karte in alle Länder der Welt gelangen kann. Staatsbezeichnung, QTH und die Anschrift des DM-QSL-Büros müssen neben allen anderen erforderlichen technischen Angaben auf der SWL-Karte vorhanden sein. Die SWL-Nummer ist deutlich sichtbar einzutragen, oder sie ist auf die SWL-Karte aufzudrucken. Auch der Ausführung der SWL-Karte ist besondere Beachtung zu schenken. Fotokopien gehören der Vergangenheit an. Gedruckte SWL-Karten auf holzfreiem Papier bzw. Kunstdruckkarton sind heute realisierbare Forderungen. Bild 9.2 zeigt eine SWL-Karte, die nach bestandener SWL-Prüfung an Mitglieder des Pionier-Radioklubs, dem jetzigen *Klub Junger Funker des Hauses der Jungen Pioniere* in Greifswald, übergeben wird. In das rechteckige Feld kann der SWL seine Hörernummer eintragen. Diese Karten benutzen die SWLs, bis ihre eigenen SWL-Karten gedruckt worden sind.

Bild 9.3 zeigt eine SWL-Karte eines österreichischen SWLs, während Bild 9.4 und Bild 9.5 QSL-Karten von Funksendeamateuren zeigen.

DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

QTH: Greifswald

KK: A12 QRA: GO 776

To Radio

Pionier-Radioklub



Haus der Jungen Pioniere

„Martin Andersen Nexø“

DDR, 22 Greifswald, Schillstr. 11



DM-QSL-BÜRO

DDR 1055 BERLIN, BOX 30

on:

at: GMT

on: Mc

mode:

RST:

wkd: RST:

RX:

ant:

remarks: pse QSL,

vy 73 es best DX, hpe cuagn, dr

Bild 9.2

SWL-Karte



Bild 9.3

SWL-Karte eines österreichischen Hörers



Bild 9.4
QSL-Karte von UA 6 XA



Bild 9.5
QSL-Karten von Amateurfunkstellen

Der SWL kann nur mit der Beantwortung seiner SWL-Karte rechnen, wenn alle Angaben exakt und äußerst gewissenhaft vorgenommen worden sind. Der Sendeamateur überprüft nach Erhalt einer SWL-Karte alle dort aufgeführten Angaben und bestätigt diese Karte nur, wenn die Angaben mit seinen im Logbuch eingetragenen Angaben übereinstimmen. Besondere Aufmerksamkeit richtet er darauf, mit welcher Qualität er am QTH des SWL empfangen worden ist. Diese Angaben der RST müssen real eingeschätzt werden.

Der QSL- und SWL-Kartenaustausch vollzieht sich nun folgendermaßen:

Der SWL sammelt seine SWL-Karten, die er verschicken will, für den Zeitraum von einem Monat. An den Klubstationen sind die Termine für die Abgabe der SWL-Karten bekannt. Zum angegebenen Zeitpunkt liefert er dort seine SWL-Karten ab. Sie müssen für DM nach Bezirken, sonst nach Landeskennern vorsortiert sein. Von den Klubstationen gelangen die SWL-Karten zum Kreis- bzw. zum Bezirks-QSL-Bearbeiter. Der Bezirks-QSL-Bearbeiter sendet sämtliche QSL- und SWL-Karten an das DM-QSL-Büro. Von dort gelangen sie zu allen Amateurfunkorganisationen der Welt. Der Rücklauf vollzieht sich in umgekehrter Reihenfolge. SWL-Karten, die der Funkempfangsamateur direkt an das DM-QSL-Büro schickt, werden dort nicht bearbeitet, sondern auf dem normalen Weg über den Bezirks-QSL-Bearbeiter wieder zurückgesandt. Der Versand und QSL- und SWL-Kartenaustausch sind für die Funksende- und -empfangsamateure kostenfrei. Voraussetzung wird, daß eine entsprechende Genehmigungsurkunde erworben worden ist.

9.3. Wichtige Abkürzungen im Amateurfunkverkehr

Zur schnelleren Abwicklung des Amateurfunkverkehrs sind eine Reihe von internationalen Abkürzungen, Q-Gruppen, Verkehrszeichen entstanden. Diese Abkürzungen und Zeichen sind auswendig zu lernen. Dabei wird eine aktive SWL-Tätigkeit von großem Nutzen sein. In den Arbeitsblättern 10.2. bis 10.6. sind auszugsweise die unbedingt erforderlichen Abkürzungen, Zeichen und Landeskennern zusammengestellt.

9.4. Rufzeichen der Funkamateure der GST

Jede Amateurfunkstelle ist durch ein Rufzeichen gekennzeichnet, das dem Funkamateur in der Genehmigungsurkunde durch das *Ministerium für Post- und Fernmeldewesen* der Deutschen Demokratischen Republik zugeteilt wird. Die Funkamateure sind verpflichtet, ihr Rufzeichen zu Beginn und am Ende eines jeden Durchgangs zu senden. Aus den Rufzeichen können erste Schlußfolgerungen über die Amateurfunkstelle gezogen werden. Dazu muß der Aufbau des Rufzeichens bekannt sein.

Jedes Rufzeichen besteht im allgemeinen aus einer Kombination von Buchstaben und Ziffern.

Die Buchstaben vor der Ziffer geben das Land an, in dem sich die Amateurfunkstelle befindet. Diese Buchstabengruppe wird *Landeskennung* genannt. Der Landeskennung für die DDR ist »DM«. Die folgende Ziffer sagt in der DDR etwas über die Art der Amateurfunkstelle aus. In anderen Ländern hat sie unterschiedliche Bedeutung. Dann folgt eine weitere Buchstabengruppe. Die Rufzeichen in der DDR weisen hinter der Ziffer eine 2stellige oder 3stellige Buchstabengruppe auf. Dabei handelt es sich um fortlaufende Serienzeichen, wobei der letzte Buchstabe den Bezirk angibt und *Bezirkskennung* genannt wird. Auf diese Weise erkennt man am Rufzeichen *DM 2 BFA* folgendes:

DM = Landeskennung für die DDR

2 = Funkamateur mit eigener Station

BF = Serienzeichen

A = Bezirk Rostock

Das Rufzeichen *DM 5 AA* sagt folgendes aus:

DM = Landeskennung für die DDR

5 = Klubstation der GST, Funkamateur ohne eigene Station

A = Serienzeichen

A = Bezirk Rostock

Befinden sich hinter der Ziffer nur 2 Buchstaben, dann handelt es sich um den Leiter der Klubstation.

Der Funkamateurl, der an einer Klubstation mitarbeitet, besitzt ein Rufzeichen folgender Art:

DM = Landeskenner für die DDR

5 = Klubstation der GST, Funkamateurl ohne eigene Station

X = Mitbenutzer

A = Serienzeichen

A = Bezirk Rostock

Die Bedeutung der Ziffern zeigt Tabelle 9.1.

Tabelle 9.1. Bedeutung der Ziffern hinter dem Landeskenner DM für die Rufzeichen der Funkamateure der GST

Ziffer	Bedeutung
2	Funkamateure mit eigener Station
3	Amateurfunk-Klubstationen der GST
4	Funkamateure ohne eigene Station
5	
6	Rundsprachstationen der GST
7	
8	Zeitweilige Sonderstationen der GST
9	Ausländische Funkamateure in der DDR
Ø	Ständige Sonderstationen der GST

Die Bezirkskenner, also die letzten Buchstaben im Rufzeichen, sind in Tabelle 9.2. zusammengestellt.

Bei Sonderstationen muß der letzte Buchstabe nicht unbedingt der Bezirkskenner sein:

DM8IGA ist die Sonderstation aus Anlaß der *Internationalen Gartenbauausstellung*. A ist in diesem Fall nicht der Bezirkskenner für Rostock, sondern ist für »Ausstellung« gesetzt.

Durch die Sonderstationen **DM Ø DM** und **DM Ø SWL** werden die Funksende- und Empfangsamateure regelmäßig mit den neuesten Informationen versorgt. Diese Stationen strahlen sonntags einen DM-Rundsprach und einen SWL-Rundsprach ab. Die Sendezeiten sind:

DM Ø DM jeden 1. und 3. Sonntag im Monat auf 3,6 MHz um 09.00 MEZ in SSB,

DM Ø SWL – jeden 2. und 4. Sonntag im Monat auf 3,6 MHz um 09.00 MEZ in SSB.

Zur weiteren genauen Standortbestimmung sind in der DDR Kreiskenner geschaffen worden, DM-KK. Sie setzen sich aus dem Buchstaben des Bezirkskenners und einer 2stelligen Zahl zusammen. DM-KK A 14 ist der Kreiskenner für Greifswald-Stadt. Die Kreiskenner sind ebenfalls auf den QSL- und SWL-Karten anzugeben.

Auch jede Amateurfunk-Empfangsstation hat eine Stationsnummer, die Hörernummer oder SWL-Nummer. In der Hörernummer DM-1167/A ist DM wieder der Landeskenner für die DDR, 1167 ist die fortlaufende Nummer für die Urkunde. A ist der Bezirkskenner für den Bezirk Rostock.

Tabelle 9.2. Bezirkskenner der DDR

Bezirkskenner	Bezirk
A	Rostock
B	Schwerin
C	Neubrandenburg
D	Potsdam
E	Frankfurt (Oder)
F	Cottbus
G	Magdeburg
H	Halle
I	Erfurt
J	Gera
K	Suhl
L	Dresden
M	Leipzig
N	Karl-Marx-Stadt
O	Berlin, Hauptstadt der DDR

9.5. Amateurfunk-Wettbewerbe

Amateurfunk-Wettbewerbe, auch *Conteste* genannt, stellen sportliche Höhepunkte in der Tätigkeit der Funkamateure dar. Die Conteste zeigen den Leistungsstand der Funkamateure und tragen entscheidend dazu bei, die Beziehungen der Funkamateure untereinander enger zu knüpfen. Die Conteste der GST und der Bruderorganisationen spielen dabei eine besondere Rolle. Solche Con-

teste sind der *WADM-Contest* und der *CQ-MIR-Contest* der DOSAAF. An vielen Contesten nehmen auch die Funkempfangsamateure teil.

Die Teilnahme an Contesten ist durch bestimmte Vorschriften geregelt, die bei den Klubstationen der GST eingesehen werden können. Außerdem gibt es für jeden Contest eine besondere Ausschreibung, die in der Zeitschrift *FUNKAMATEUR* veröffentlicht wird. Auch der jährliche Contestkalender wird in der Zeitschrift *FUNKAMATEUR* bekanntgegeben. Außerdem werden die Conteste über die Rundspruchstationen *DM Ø DM* und *DM Ø SWL* verbreitet.

Auf einige Fragen, die die SWLs betreffen, soll im Interesse einer ordnungsgemäßen Contesttätigkeit hingewiesen werden. Die SWLs können an allen Contesten teilnehmen, die auch für SWLs ausgeschrieben worden und im Contestkalender mit aufgeführt sind. Über die Ausschreibung des Contests, also über die Teilnahmebedingungen, muß sich der SWL vorher genau informieren. Besteht dazu keine Möglichkeit, wird an dem Contest nicht teilgenommen. Die jeweiligen Ausschreibungen sind für alle Contestteilnehmer verbindlich. Die geforderten Contestabrechnungen müssen gewissenhaft vorgenommen, die Abrechnungsbogen sorgfältig ausgefüllt und der Abrechnungstermin unbedingt eingehalten werden. Es ist gleichgültig, wieviel Stationen in einem Contest empfangen worden sind, in jedem Fall ist der Contest abzurechnen.

Die gesamte Contesttätigkeit wird vom DM-Contestbüro geleitet. Es ist für die Durchführung, Vorbereitung und Auswertung der Conteste verantwortlich. Das DM-Contestbüro sorgt auch für die Übersetzung der Contestbedingungen aus anderen Ländern.

Wurde an einem Contest teilgenommen, wird die Abrechnung an den Contestbearbeiter des Bezirks eingereicht. Seine Anschrift kann der Amateur vom Ausbilder für Amateurfunk erfahren. Der Bezirks-Contestbearbeiter überprüft die Abrechnungen und gibt sie an das DM-Contestbüro weiter. Nach der Auswertung gibt das DM-Contestbüro die Ergebnisse bekannt.

An dieser Stelle sei kurz auf einen der interessantesten Wettkämpfe, den Amateurfunk-Peilwettkampf (Fuchsjagd), hingewiesen. Er unterscheidet sich grundsätzlich von allen Contesten. Beim Amateurfunk-Peilwettkampf werden Sender (Füchse) versteckt, die eine bestimmte Kennung aussenden. Diese Sender sind von den Wettkampfteilnehmern durch Peilung ausfindig zu machen und zu suchen. Die Bewertung erfolgt nach der Anzahl der gefundenen Sender und der dazu benötigten Zeit.

Diese Wettkampfform stellt hohe physische Anforderungen, verlangt technisch sehr gut aufbereitete Empfangstechnik und setzt Kenntnisse in der Topographie voraus.

9.6. Amateurfunkdiplome

Jeder Funkamateurl trachtet danach, recht viele und aussagekräftige Diplome zu erwerben. Sie bestätigen ihm seine Leistungen im Amateurfunk. Der Diplomerwerb erfordert Ausdauer, gute Kenntnisse und Fertigkeiten in der Sende- und Empfangstechnik sowie eine gute Station.

Für den Diplomerwerb gelten besondere Vorschriften und Diplombedingungen, die ebenfalls an den Amateurfunk-Klubstationen eingesehen werden können.

Im wesentlichen ist beim Diplomerwerb auf 3 Punkte zu achten:

1. Ist das gewünschte Diplom auch für SWLs erhältlich? Es ist durchaus nicht so, daß jedes Diplom, das für Funksendeamateure ausgeschrieben ist, auch für SWLs frei ist. In den Abschnitten

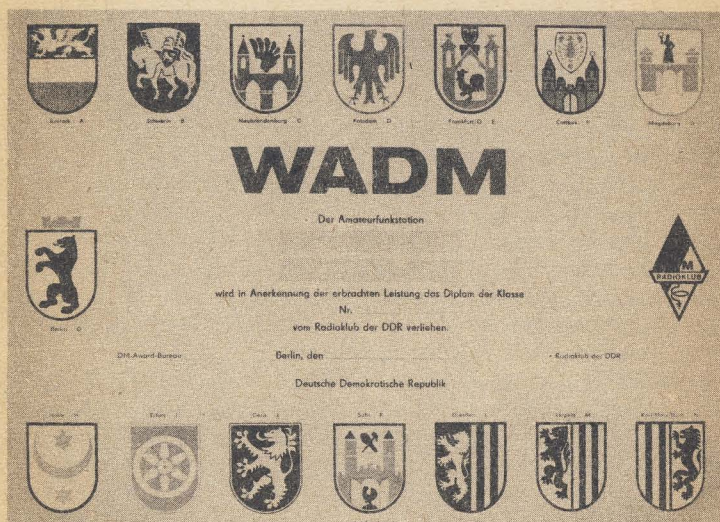


Bild 9.6
WADM-Diplom

10.8. und 10.9. sind einige Diplome für Funkempfangsamateure zusammengestellt.

2. Ist das Diplom im Diplombuch, im offiziellen Verzeichnis der von den Funkamateuren zu erwerbenden Diplome, enthalten? Ist das gewünschte Diplom dort nicht aufgeführt oder nicht als Nachtrag in der Zeitschrift *FUNKAMATEUR* veröffentlicht worden, kann dieses Diplom nicht beantragt werden.
3. Kostet das Diplom Gebühren? Die Diplome der GST sind gebührenpflichtig. Eine Vielzahl von SWL-Diplomen werden im Austausch mit anderen Amateurfunkorganisationen vergeben und sind dann für den SWL gebührenfrei. Auf andere Diplome sollte verzichtet werden.

Die Funkempfangsamateure der GST setzen ihre ganze Kraft für den Erwerb der Diplome der GST und der Bruderorganisationen ein. Bild 9.6 zeigt das WADM-Diplom, das für Funkempfangsamateure als RADM-Diplom in der gleichen Ausführung erworben werden kann. Das gilt auch für das UKW-Diplom *DM-QRA-II* (Bild 9.7).



Bild 9.7
UKW-Diplom
DM-QRA-II

Beim Beantragen der Diplome sind die Diplombedingungen genau zu beachten. Fast immer sind die erhaltenen QSL-Karten als Nachweis dem Antrag beizulegen. Anträge für Diplome werden in der Klubstation abgegeben. Von ihr geht der Antrag dann den bereits bekannten Weg zum Bezirks-Diplombearbeiter, der den Antrag prüft. Nach Prüfung des Antrags – und wenn alles in Ordnung ist – werden die eingereichten QSL-Karten an den Funkempfangsamateur zurückgeschickt. Jetzt wird der Antrag über das DM-Diplom-Büro weitervermittelt. Auch in diesem Fall vollzieht sich der Rücklauf wieder in umgekehrter Reihenfolge.

Der Autor hofft, daß der Leser bald sein erstes Diplom in den Händen hält. Es ist fast immer das *RADMIV*.

10. Arbeitsunterlagen

Mit den in diesem Abschnitt zusammengestellten Tabellen, Listen und Programmen soll folgendes erreicht werden:

1. Sie sollen dem Leser zur Information dienen.
2. Sie sollen dem ernsthaft arbeitenden jungen Funker sowie allen am Amateurfunk interessierten Lesern als Arbeitsunterlage zum Erlernen der in Abschnitt 10.1. geforderten Landeskenner, Q-Gruppen, Abkürzungen und Bezeichnungen dienen.
3. Sie können beim Mithören von QSOs zur Entschlüsselung der im QSO verwendeten Amateurfunkabkürzungen und Bezeichnungen sowie zur Identifizierung der gehörten Amateurfunkstelle verwendet werden.

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, daß es sich bei den meisten Aufstellungen um Auszüge handelt. Ausführliches Material befindet sich in der Amateurliteratur.

10.1. Kurzfassung der Bestimmungen und Bedingungen zum Erwerb der Urkunden für Funkempfangsamateure

(Die nachfolgende Bezifferung der Abschnitte entspricht der im Originaltext verwendeten.)

1. Voraussetzungen zum Erwerb einer Urkunde für Funkamateure
 - 1.1. Der Bewerber muß Bürger der DDR sein und der *Gesellschaft für Sport und Technik* als Mitglied angehören. Er muß das 12. Lebensjahr vollendet haben.
 - 1.2. Der Bewerber muß am Organisationsleben der GST aktiv teilnehmen, die Forderungen und Pflichten des Statuts erfüllen, an einer Klubstation erfaßt sein und die Ausbildung zum Funkempfangsamateur absolviert haben.
 - 1.3. Der Bewerber muß im Besitz eines KW- bzw. UKW-Empfängers sein. Vorsatzgeräte (Konverter) und technisch erweiterte Rundfunkempfänger erfüllen gleichfalls diese Forderungen.

- 1.4. Der Bewerber darf keinem ausländischen BC-DX-Klub angehören.
2. Prüfungsbedingungen zum Erwerb einer Urkunde für Funkempfangsamateure
Die Prüfung als Funkempfangsamateur gilt als bestanden, wenn die nachfolgenden Bedingungen erfüllt worden sind:
 - 2.1. Grundbedingungen für alle Urkunden
 - 2.1.1. Kenntnis der Thematik entsprechend dem gültigen Ausbildungsprogramm im Nachrichtensport,
 - die Rolle, Aufgaben und Ziele des Amateurfunks der GST,
 - der Amateurfunk und seine internationalen Verbindungen,
 - der Erwerb von Amateurfunkdiplomen, die Diplom- und QSL-Ordnung,
 - Amateurfunk-Wettkämpfe und -conteste, die Contestordnung.
 - 2.1.2. Kenntnis und richtige Erklärung der allgemein üblichen Regeln des internationalen Amateurfunkverkehrs.
Dazu gehören:
 - mindestens 20 der wichtigsten Q-Gruppen und Verkehrsabkürzungen,
 - Kenntnis der europäischen Landeskenner und mindestens 10 der wichtigsten außerhalb Europas,
 - Kurzformen für Gerätebezeichnungen,
 - üblicher Aufbau und Inhalt der QSOs.
 - 2.1.3. Kenntnisse und Fertigkeiten in der allgemeinen Bedienung eines KW- bzw. UKW-Empfängers sowie bei verschiedenen Betriebsarten unter realen Bedingungen (oder entsprechend imitierten) am Empfänger.
 - 2.1.4. Kenntnis der ordnungsgemäßen Führung des Logbuchs für Funkempfangsamateure (SWL-Logbuch), der Contestlogs sowie das richtige Ausfüllen der SWL-Karten.
 - 2.2. Zusatzbedingungen
 - 2.2.1. Zusatzbedingungen für die DM-SWL-Prüfung:
Empfang und Erklärung des Inhalts eines QSOs in der Betriebsart Telegrafie, bestehend aus deutschem Klartext, häufigen Q-Gruppen, Verkehrsabkürzungen und Verkehrszeichen. Tempo: 40 Zeichen. Zulässige Fehler: 3 je 40 Zeichen. Maximal zulässige Dauer des QSOs: etwa 6 Minuten. Das QSO hat aus folgenden Teilen zu bestehen: CQ-Ruf, Zwischenantwort, beiderseitiger Verkehrsschluß.
 - 2.2.2. Zusatzbedingungen für die DM-VHFL-Prüfung:
Kenntnis und Anwendung des QTH-Kenner-Systems sowie

Grundkenntnisse der hauptsächlichsten UKW-Ausbreitungsarten (Tropo, Aurora, MS, ES, EME).

3. Prüfung

- 3.1. Der Bewerber, der die Voraussetzungen zum Erwerb einer Urkunde für Funkempfangsamateure erfüllt, muß vor einer Prüfungskommission die geforderten Kenntnisse und Fertigkeiten nachweisen. Die Prüfungen werden in den dafür vorgesehenen Ausbildungsklubstationen durchgeführt.
 - 3.2. Die Prüfungskommission besteht aus drei erfahrenen Funkamateuren.
 - 3.3. Die Prüfung erfolgt im theoretischen Teil mündlich. Programmierte Prüfungsformen sind zulässig, ebenso die schriftliche Beantwortung von Teilbedingungen (z. B. Niederschrift der geforderten Landeskennner, Q-Gruppen u. ä.).
 - 3.4. Nicht erfüllte Bedingungen können innerhalb von 3 Monaten wiederholt werden. Der Antragsteller hat seinen vollständig ausgefüllten und bestätigten Antrag beim Leiter seiner Amateurfunk-Klubstation abzugeben.
 - 3.5. Die Urkunde wird dem Funkempfangsamateur durch den Leiter der Klubstation überreicht.
4. Aufgaben, Rechte und Pflichten des Funkempfangsamateurs
- 4.1. Der Funkempfangsamateur ist verpflichtet,
 - regelmäßig am Leben seiner Grundorganisation bzw. Sektion oder Klubstation teilzunehmen und sich ständig zu qualifizieren,
 - an möglichst vielen Hörerwettkämpfen bzw. Amateurcontesten, mindestens jedoch an zwei Klassifizierungscontesten im Kalenderjahr teilzunehmen und die geforderten Wettkampfabrechnungen ordnungsgemäß und sauber auszufüllen und pünktlich einzureichen,
 - seine SWL-Karten ansprechend und niveauvoll zu gestalten, entsprechend den Festlegungen der QSL-Ordnung,
 - aufgenommene Nachrichten, die nach den gesetzlichen Bestimmungen anzeigepflichtig sind, sofort den örtlichen Staatsorganen zur Kenntnis zu bringen.
 - 4.2. Der Funkempfangsamateur hat das Recht,
 - seine SWL-Karten über das DM-QSL-Büro zu versenden und von dort für ihn bestimmte Karten zu empfangen,
 - entsprechend der Diplomordnung Amateurfunkdiplome des In- und Auslands zu beantragen,
 - bei der Beantragung von Diplomen die eigenen SWL-Karten vorzulegen, wenn diese ordnungsgemäße Bestäti-

gungen der Funkamateure enthalten, für die sie ausgestellt wurden,

- die Einrichtungen und Ausstattungen der Klubstationen nach den dort verbindlichen Arbeitsordnungen zu benutzen.

5. Gültigkeit, Widerruf und Umschreibung der Urkunden

- 5.1. Die Urkunde für Funkempfangsanwärter (DM-EA-Urkunde) verliert nach Ablauf von zwei Jahren, gerechnet ab Ausstellungsdatum, ihre Gültigkeit. Innerhalb dieser Zeit muß der Nachweis erbracht werden, daß die Zusatzbedingungen (Morsekenntnisse im Tempo 40 BpM) für die DM-SWL-Prüfung erfolgreich erfüllt wurden. Dafür ist der Antragsvordruck zu benutzen, der mit der DM-EA-Urkunde zwecks Ausstellung der DM-SWL-Urkunde dem Leiter der Klubstation zu übergeben ist.

Während des Wehrdienstes in den bewaffneten Organen der DDR ruht die Gültigkeitsdauer der DM-EA-Urkunde.

- 5.2. Bei Wohnungswechsel in einen anderen Bezirk der DDR hat der Funkempfangsamateur die Urkunde unter Angabe der neuen Wohnanschrift dem Leiter seiner neuen Amateurfunk-Klubstation zwecks Änderung zu übergeben. Die DM-SWL-, DM-EA- oder DM-VHFL-Nummer bleibt erhalten. Die Umschreibung geschieht kostenlos.

10.2. Landeskenner im Amateurfunkdienst

Diese Aufstellung ist ein Auszug aus der Länderliste für den DX-Amateur. Die Kurzbezeichnungen in der Spalte Kontinent bedeuten:

EU – Europa	SA – Südamerika
AS – Asien	OZ – Ozeanien
AF – Afrika	AN – Antarktis
NA – Nordamerika	

Nr.	Kenner	Land	Kontinent
1.	BY	VR China	AS
2.	CM, CO	Kuba	NA
3.	CR 6	VR Angola	AF
4.	CT 1	Portugal	EU

Nr.	Kenner	Land	Kontinent
5.	DA, DB, DC DF, DI, DJ, DK, DL	BRD	EU
6.	DM, DT	DDR	EU
7.	F	Frankreich	EU
8.	G, GB	England	EU
9.	HA, HG	Ungarische VR	EU
10.	HB	Schweiz	EU
11.	DB Ø	Lichtenstein	EU
12.	HM	KDVR	AS
13.	HP	Republik Panama	NA
14.	I, IT	Italien	EU
15.	JA, JE, JH, JR, KA	Japan	AS
16.	JT	Mongolische VR	AS
17.	LA, LG, LJ	Norwegen	EU
18.	LX	Luxemburg	EU
19.	LZ	VR Bulgarien	EU
20.	OE	Österreich	EU
21.	OH	Finnland	EU
22.	OK, OL, OM	ČSSR	EU
23.	ON	Belgien	EU
24.	OZ	Dänemark	EU
25.	PA, PE, PI	Niederlande	EU
26.	PY	Brasilien	SA
27.	SK, SL, SM	Schweden	EU
28.	SP	VR Polen	EU
29.	SV	Griechenland	EU
30.	TA, TC	Türkei	EU
31.	UA 1, 3–6 UK 1, 3–6 UW 1, 3–6 UV 1, 3–6 UN 1	RSFSR (europäischer Teil)	EU
32.	UA 1	Franz-Josef-Land	EU
33.	UA 2, UK 2 F	Gebiet Kaliningrad	EU
34.	UA 9, Ø UK 9, Ø		

Nr.	Kenner	Land	Kontinent
	UW 9, Ø	RSFSR (asiatischer Teil)	AS
35.	UB 5, UK 5		
	UT 5, UY 5	Ukrainische SSR	EU
36.	UC 2, UK 2	Bjelorussische SSR (UK 2 A, C, I, L, S, O, W)	EU
37.	UD 6, UK 6	Aserbaidsschische SSR	AS
38.	UF 6, UK 6	Grusinische SSR	AS
39.	UG 6, UK 6 G	Armenische SSR	AS
40.	UH 8, UK 8 H	Turkmenische SSR	AS
41.	UI 8, UK 8	Usbekische SSR	AS
42.	UJ 8, UK 8 J, R	Tadschikische SSR	AS
43.	UL 7, UK 7	Kasachische SSR	AS
44.	UM 8, UK 8 M, N	Kirgisische SSR	AS
45.	UO 5, UK 5 O	Moldauische SSR	EU
46.	UP 2, UK 2 P, B	Litauische SSR	EU
47.	UQ 2, UK 2 Q, G	Lettische SSR	EU
48.	UR 2, UK 2 R, T	Estnische SSR	EU
49.	W, WA, WB, WN, K	USA	NA
50.	XE	Mexiko	NA
51.	YO	SR Rumänien	EU
52.	YU	SFR Jugoslawien	EU
53.	ZL, ZM	Neuseeland	OZ
54.	3 W 8	SR Vietnam	AS
55.	5 H 3	Tansania	AF

10.3. RST-System

Im Amateurfunkverkehr verwenden die Funkamateure zur Beurteilung der Lesbarkeit, Lautstärke und Tonqualität ihrer ausgestrahlten Sendungen das RST-System.

Darin bedeuten:

- R – Lesbarkeit (engl.: readability),
- S – Lautstärke (engl.: strength),
- T – Tonqualität (engl.: tone).

Diese Angaben sind wichtig, da sie dem sendenden Funkamateurl helfen, seine Arbeitsweise den Verhältnissen der empfangenen Station anzupassen. Außerdem gehören diese Angaben in das Logbuch und auf die QSL- oder SWL-Karte.

R – Lesbarkeit

- 1 = nicht lesbar
- 2 = nur zeitweise lesbar
- 3 = mit Schwierigkeiten lesbar
- 4 = ohne Schwierigkeiten lesbar
- 5 = gut lesbar

S – Lautstärke

- 1 = gerade noch wahrnehmbares, sehr leises Signal
- 2 = sehr schwach hörbares Signal
- 3 = schwach hörbares Zeichen
- 4 = ausreichende Lautstärke
- 5 = ziemlich große Lautstärke
- 6 = große Lautstärke
- 7 = überdurchschnittlich große Lautstärke
- 8 = sehr große Lautstärke
- 9 = äußerst stark, ungewöhnlich große Lautstärke

T – Tonqualität

- 1 = rauher, zischender Wechselstromton bis 50 Hz
- 2 = rauher Wechselstromton bis 150 Hz
- 3 = rauher, etwas klingender Wechselstromton
- 4 = klingender, jedoch noch ziemlich rauher Wechselstromton
- 5 = Gleichstromton, jedoch noch stark mit Wechselstrom moduliert
- 7 = fast reiner Gleichstromton mit leichter Brummspur
- 8 = Gleichstromton, Brummspur kaum zu bemerken
- 9 = vollkommen reiner Gleichstromton

Zusatz

- X – Zeichen absolut konstant (Kristallcharakter)
- K – Tastclicks vorhanden
- C – Chirps sind festzustellen

Beispiele

- RST 579 – Zeichen gut lesbar bei überdurchschnittlich großer Lautstärke und vollkommen reinem Gleichstrom,
- RST 59+5 – gut lesbar, so laut wie ein Ortssender, aber Ton noch stark mit Wechselstrom moduliert. (Beachte: + gehört zu 9, also zu S.)

RST 48/58 – ohne Schwierigkeiten lesbar, die Lautstärke schwankt zwischen S8 und S5 (Fading), guter Gleichstromton, fast ohne Brummspur.

10.4. Internationaler Q-Schlüssel für den Amateurfunkverkehr

QAZ	– Örtliches Gewitter, ich schalte meine Funkstelle ab
QRA	– Der Name meiner Station ist...
QRB	– Die Entfernung unserer Stationen voneinander beträgt...
QRG	– Die genaue Frequenz ist... Kilohertz
QRL	– Ich bin beschäftigt
QRM	– Störungen durch andere Sender
QRM-local	– Örtliche Störungen (z. B. durch Staubsauger)
QRN	– Atmosphärische Störungen
QRO	– Erhöhen Sie die Sendeenergie
QRP	– Vermindern Sie die Sendeenergie
QRRR	– Notsignal für Stationen in einem Notstandsgebiet (nur im Amateurfunkverkehr)
QRT	– Stellen Sie die Übermittlung ein (nur im kommerziellen Funkverkehr)
QRT	– Ich beende meinen Funkverkehr (nur im Amateurfunkverkehr)
QRU	– Ich habe nichts mehr für Sie, es liegt kein Text mehr vor
QRV	– Ich bin bereit
QRX	– Warten Sie, ich rufe Sie wieder an
QRZ	– Sie werden von ... gerufen
QSB	– Ihre Zeichenstärke schwankt (Schwund, Fading)
QSL	– Gebe Empfangsbestätigung
QSO	– Ich habe Verbindung mit
QSP	– Ich werde an ... übermitteln
QST	– An alle (Einleitung zur Durchgabe einer allgemein interessierenden Mitteilung)
QSV	– Senden Sie eine Reihe »V« als Abstimmzeichen
QSY	– Wir wollen Frequenzwechsel machen
QTH	– Mein Standort ist... (Ortsangabe)
QTR	– Die genaue Uhrzeit ist...

10.5. Abkürzungen im Amateurfunkverkehr

Die Abkürzungen im Amateurfunk stellen eine einfache Form der Verständigung zwischen den Funkamateuren aller Sprachen und Länder dar.

adr, ads	— Adresse
aer, ant	— Antenne
agn	— wieder
am	— Amplitudenmodulation
ans	— Antwort
bci	— Störungen des Rundfunkempfangs
bd	— schlecht, übel
bfo	— Zwischenfrequenzüberlagerer
bpm	— Buchstaben pro Minute
cfm	— bestätigen
cld	— gerufen
conds	— Bedingungen, Ausbreitungsbedingungen
cq	— an alle (Anruf)
crd	— Karte
cuagn	— auf Wiederhören
cw	— Telegrafie
db	— Dezibel
de	— von (im Anruf)
dr	— lieber (in der Anrede)
dx	— auf große Entfernungen, Übersee
eco	— elektronengekoppelter Oszillator
es	— und
ex	— früher gewesen
fb	— feine Sache
fer, fr	— für
fone	— Telefonie
gmt	— mittlere Greenwicher Zeit (von Mittag zu Mittag)
hf	— Hochfrequenz
hpe	— hoffe
hr	— hier
hrd	— gehört
k	— Aufforderung zum Senden
khz	— Kilohertz
kw	— Kilowatt
log	— Logbuch, Betriebsaufzeichnungen
luck	— Glück
mez	— mitteleuropäische Zeit

mhz	– Megahertz
mike	– Mikrofon
mni	– viele
mod	– Modulation
mtr	– Meter
nil	– nichts
nr	– Nummer
ok	– alles in Ordnung, ich bin einverstanden
om	– alter Freund (freundschaftliche Anrede)
op	– Funker
pse	– bitte
r	– richtig, Empfangsbestätigung
rcd	– empfangen
rppt	– Bericht
rpt	– bitte wiederholen, ich wiederhole
rx	– Empfangsgerät
sigs	– Signale, Zeichen
sked	– verabredete Sendung, Versuchssendung
sri	– leider, ich bedauere
swl	– Kurzwellenhörer, Kurzwellen-Empfangsamateur
tk	– danke
tnx	– Dank, danke
tvi	– Störungen des Fernsehempfangs
tx	– Sender
u	– Sie, Ihnen
ufb	– ganz prächtig (Steigerung von fb)
unlis	– nicht lizenziert, Schwarzsender
ur, urs	– Ihr, Ihrer, der Ihrige
vfo	– stufenlos abstimmbarer Steuersender
vhf	– UKW
vy	– sehr
wkd	– gearbeitet mit
wx	– Wetter
xcus	– Entschuldigung, entschuldigen Sie bitte
xyl	– Ehefrau
yf	– Frau
yl	– Fräulein
55	– viel Erfolg (deutschsprachiges Gebiet)
73	– viele Grüße
88	– Liebe und Küsse
99	– verschwinde

10.6. Kurzbezeichnungen für Geräte im Amateurfunk

Empfänger

Geradeausempfänger sind durch die Anzahl ihrer Stufen gekennzeichnet.

Erste Ziffer: Anzahl der HF-Verstärkerstufen

V: Rückkopplungsaudionstufe

Zweite Ziffer: Anzahl der NF-Verstärkerstufen

Wird in einer Stufe eine Pentode verwendet, so wird der Bezeichnung ein p nachgesetzt.

Beispiele

Ø V 1 – Rückkopplungsaudion, keine HF-Verstärkerstufe, eine NF-Verstärkerstufe

1 Vp 2 – Rückkopplungsaudion mit Pentode, 1stufiger HF-Verstärker, 2stufiger NF-Verstärker

Beim Superhet wird nach dem Kurzzeichen die Anzahl der Röhren angegeben.

SH: Superhet

SSH: Superhet mit Einzeichenempfang

Beispiel

SH 8 – Superhet mit 8 Röhren

Steuersender

MO – gewöhnlicher Steueroszillator (master-oscillator)

CO – kristallgesteuerter Oszillator (crystal-controlled-oscillator)

VFO – frequenzveränderlicher Oszillator (variable-frequency-oscillator)

ECO – elektronengekoppelter Oszillator (elektron-coupled-oscillator)

10.7. Morse- und Buchstabieralphabet

Zeichen	Klangbild	Deutsch	International
A	ditda	Anton	Alfa
B	daditditdit	Berta	Bravo
C	daditdadit	Cäsar	Charlie
D	daditdit	Dora	Delta
E	dit	Emil	Echo
F	ditditdadit	Friedrich	Foxtrott
G	dadadit	Gustav	Golf
H	ditditditdit	Heinrich	Hotel
I	ditdit	Ida	India
J	ditdadada	Julius	Juliet
K	daditda	Konrad	Kilo
L	ditdaditdit	Ludwig	Lima
M	dada	Marta	Mike
N	dadit	Nordpol	November
O	dadada	Otto	Oscar
P	ditdadadit	Paula	Papa
Q	dadaditda	Quelle	Quebec
R	ditdadit	Richard	Romeo
S	ditditdit	Siegfried	Sierra
T	da	Theodor	Tango
U	ditditda	Ulrich	Uniform
V	ditditditda	Viktor	Victor
W	ditdada	Wilhelm	Whisky
X	daditditda	Xanthippe	X-ray
Y	daditdada	Ypsilon	Yankee
Z	dadaditdit	Zeppelin	Zulu
1	ditdadadada	Eins	one
2	ditditdadada	Zwo	two
3	ditditditdada	Drei	three
4	ditditditditda	Vier	four
5	diditditditdit	Fünf	five
6	daditditditdit	Sechs	six
7	dadaditditdit	Sieben	seven
8	dadadaditdit	Acht	eight
9	dadadadadit	Neun	nine
0	dadadadada	Null	zero

10.8. Diplome der Gesellschaft für Sport und Technik für Funkamateure

Für besondere Leistungen im Amateurfunk gibt die *Gesellschaft für Sport und Technik* Diplome heraus, die von Funkamateuren der ganzen Welt, sowohl von Funksende- als auch von Funkempfangsamateuren, erworben werden können.

Auszugsweise werden Bedingungen, die für Funkamateure der DDR maßgebend sind, wiedergegeben. Die Gebühren für diese Diplome sind einheitlich geregelt. Sie betragen:

SOP-Wimpel 6,— M,
DMCA-Sticker —,50 M,
alle anderen Diplome 3,— M.

Blinde und gelähmte Funkamateure erhalten sämtliche Diplome kostenlos.

10.8.1. WADM — Worked all DM, RADM — Received all DM

Klasse	Punkte	Benötigte Bezirke	Bänder	Betriebsarten	Zählbar ab
V	10	10	nur 1 Band, 3,5 oder 28 oder 144 MHz	nur CW oder nur FONE, nicht gemischt	1. Januar 1968
IV	20	10	alle Bänder	nur CW oder nur FONE, oder 2× SSB	14. Juli 1953
III	40	13	3,5 bis 28 MHz		
II	75	15		nicht gemischt	
I	120	15		RADM wird für SSB nicht aus- gegeben	

Das RADM ist für SWL.

Das Diplom wird für eine bestimmte Anzahl von Verbindungen mit verschiedenen Bezirken der DDR in 5 Klassen ausgegeben. Die Ausstellung erfolgt getrennt für Telegrafie, Telefonie oder 2mal SSB. Gemischte Betriebsarten sind nicht zulässig.

Jeder Bezirk zählt je Band 1 Punkt. Für nicht erreichte Bezirke können für das jeweilige Band Sonderstationen *DM 8...* gewertet werden, unabhängig von deren Standort. Jede Sonderstation zählt je Band nur einmal. Für Vier- oder Fünfband-QSOs mit derselben DM-Station können für die Klassen I–III 4 bzw. 5 Sonderpunkte je Bezirk einmal berechnet werden.

Inhaber des WADM/RADMI erhalten zusätzlich einen Diplomwimpel. Jeder 50., 75. und 100. Inhaber des WADM/RADMI erhält zusätzlich einen Sachpreis.

10.8.2. SOP – Sea of Peace

Das SOP (Meer des Friedens) kann von allen Funksende- und -empfangsamateuren erworben werden, die in der Zeit vom 1. Juli bis 31. Juli eines beliebigen Jahres (also innerhalb eines Monats) die dafür geltenden Bedingungen erfüllen und das durch QSL-Karten nachgewiesen haben. Zugelassen sind alle Bänder und alle Betriebsarten. Mindestrapporte werden nicht gefordert.

Das SOP ist ein großer Wimpel aus Fahnentuch im Vielfarben-Siebdruck.

Für die Erfüllung der Bedingungen auf dem VHF-Band (144 MHz) wird ein besonderes Diplom, das SOP/VHF, verliehen.

Zu den gleichen Bedingungen kann das SOP auch durch Nachweis bestätigter Hörberichte von SWLs und VHFLs erworben werden.

Erforderliche Länder bzw. Distrikte:

SOP (3,5 MHz bis 28 MHz) – 15 Distrikte,

SOP/VHF (144 MHz) – 5 Länder.

Zählbare Distrikte und Länder:

DM...A als grundsätzliche Bedingung für alle SOP-Bewerber (nicht für SOP/VHF obligatorisch, wohl grundsätzlich aber DM bzw. DT).

DA/DB/DC/DF/DI/DJ/DK/DL

BRD

LA/LB/LG/LJ

Norwegen

OF/OG/OH/OI 1,2,5,6,8

Finnland

OH Ø

Åland-Inseln

OJ Ø

Market-Reaf

OZ
 SK/SL/DM 1,2,3,5,6,7,Ø
 SP/3Z1,2
 TF
 U/UV/UW/UK/RA 1
 UA/RA 2/UK 2 F
 UP/RP 2/UK 2 B/UK 2 P
 UQ/RQ 2/UK 2 G/UK 2 Q
 UR/RR 2/UK 2 R/UK 2 T

Dänemark
 Schweden
 VR Polen
 Island
 RSFSR
 Gebiet Kaliningrad
 Litauische SSR
 Lettische SSR
 Estnische SSR

10.8.3. DM-KK – DM-Kreiskennerdiplom

Es zählen alle Verbindungen ab 1. Januar 1968 mit Stationen aus verschiedenen Kreisen aus der DDR. Gewertet werden Verbindungen entweder nur auf KW oder nur auf UKW, getrennt nach Telegrafie und Telefonie. Jeder Kreiskenner zählt einen Punkt. Die DDR ist in 226 Kreise eingeteilt. Die Kreiskenner (KK) bestehen aus einem Buchstaben (entsprechend den 15 Bezirken der DDR) mit einer nachfolgenden 2stelligen Zahl, z. B.: KK A Ø 5 ist Rostock-Stadt.

Erforderliche Punkte:

	Klasse I	Klasse II	Klasse III
DM-Stationen KW	100	150	200
DM-Stationen UKW	25	50	100

Die Kreiskenner sind auf den QSL-Karten der Funkamateure angegeben.

10.8.4. DM-DX-A – DM-DX-Award

Es zählen alle bestätigten Verbindungen mit DM-DX-Amateuren ab 1. Mai 1965. Alle Bänder und Betriebsarten sind zugelassen. Die QSL-Karten der DM-Stationen müssen durch den Bewerber vorgelegt werden.

Bedingung: 50 DM-DXer, dabei müssen mindestens 3 Bänder benutzt werden. Auf den QSL-Karten ist vermerkt, wer DM-DXer ist. Die DM-DXer werden in der Zeitschrift *FUNKAMATEUR* veröffentlicht.

10.8.5. DMCA – DM-Certificate-Hounters-Group-Award

Die DM-Diplomjägergruppe (DMCG) gibt für bestätigte Verbindungen mit bzw. Hörberichte von Mitgliedern der DMCG das DMCA heraus.

Für das Diplom zählen alle Verbindungen auf KW und UKW (2 m und 70 cm), unabhängig von der Sendart.

Klassen und Sticker des DMCA:

Klasse	Erforderliche	
	Verbindungen	Bezirke
I	10	5
II	20	8
III	30	10
IV	50	12
V	100	15
Sticker		
120	120	15
140	140	15
160	160	15
180	180	15
200	200	15
220	220	15
240	240	15
Trophäe 250	250	15

Die Mitgliedschaft zur DMCG ist auf den QSL-Karten vermerkt.

Alle Diplome können erst beantragt werden, wenn der Antragsteller eine gültige DM-EA-, DM-SWL- oder für UKW eine VHFL-Nummer besitzt.

10.9. Bedingungen ausländischer SWL-Diplome

Diese Auswahl enthält SWL-Diplome, die für den Funkamateurl aus der DDR kostenlos sind.

10.9.1. Diplome aus der UdSSR

10.9.1.1. W-100-U – Worked with 100 U-Stations

Erforderlich sind 100 bestätigte Verbindungen mit verschiedenen sowjetischen Stationen, darunter mindestens 5 aus dem Rufzeichengebiet 9 (UA 9, UW 9, UV 9, UK 9) auf den KW-Bändern, nur in der Betriebsart CW oder nur in FONE, Mindestrapport: 337 bzw. 33.

10.9.1.2. R-150-S – Rabotal co 150 Stranami

Erforderlich sind bestätigte Verbindungen (nur in CW oder nur in FONE) mit Stationen aus 150 Ländern der R-150-Liste auf beliebigen Amateurbändern ab 1. Juni 1956.

Alle 15 Unionsrepubliken der UdSSR müssen dabei erreicht werden. Mindestrapport ist RST 337 bzw. RS 33.

10.9.1.3. R-6-K – Rabotal c 6 Kontinentami

Erforderlich sind insgesamt 12 bestätigte Verbindungen ab 7. Mai 1962, davon je eine mit den 6 Kontinenten (EU, AS, AF, NA, SA, OC), 3 mit Stationen aus dem europäischen Teil und 3 mit Stationen aus dem asiatischen Teil der UdSSR. Das Diplom wird getrennt für CW, FONE und SSB-Verbindungen jeweils in 3 Klassen ausgegeben.

Klasse I: alle QSOs bzw. Hörberichte auf 3,5 MHz

Klasse II: alle QSOs bzw. Hörberichte auf 7 MHz

Klasse III: beliebige Amateurbänder

10.9.1.4. R-10-R – Rabotal c 10 Radioljubitel'skimi Radionami

Erforderlich sind bestätigte Verbindungen mit je einer Station aus den 10 Rufzeichengebieten der UdSSR innerhalb von 24 Stunden (nur in CW oder nur in FONE) ab 1. Juli 1958 auf beliebigen KW-Bändern. Mindestrapport ist RST 337 bzw. RS 33.

10.9.2. Diplome aus der VR Polen

10.9.2.1. AC 15 Z – All Countries of the 15th Zone

Es zählen bestätigte Verbindungen ab 1. Januar 1955, Bänder und Betriebsarten beliebig.

Aus den nachstehend 26 genannten Ländern bzw. Gebieten müssen mindestens 23 erreicht werden: FC, HA, HV, I, IS, IT, M 1/9 A 1, OE (2 Distrikte, z. B. OE 1 und OE 3), OH (3 Distrikte), OK, SP

(4 Distrikte), UA 2, UP 2, UQ 2, UR 2, YU (3 Distrikte), ZA, ZB 1/9 H 1.

10.9.2.2. POLSKA-Award

Das Diplom wird in 3 Klassen ausgegeben.

Klasse 3: für Verbindungen mit 20 verschiedenen polnischen Provinzen,

Klasse 2: für Verbindungen mit 35 verschiedenen polnischen Provinzen,

Klasse 1: für Verbindungen mit 49 verschiedenen polnischen Provinzen.

Die Verbindungen müssen durch QSL-Karten bestätigt sein. Für dieses Diplom gelten alle Verbindungen ab 1. Juni 1975.

10.9.3. Diplome aus der ČSSR

10.9.3.1. R 100 OK-Award – Received 100 OK-Stations

Erforderlich sind bestätigte Hörberichte von 100 OK-Stationen (bzw. OL und OM) ab 1. Januar 1954, Bänder und Betriebsarten beliebig. Sticker gibt es für 200, 300, 400 und 500 Stationen.

10.9.3.2. P-ZMT – Poslech Amaterskych Stanic Zani Mir Tabora
Erforderlich ist der Nachweis je einer QSL-Karte der nachstehend aufgeführten Länder:

DM, HA, LZ, OK, SP, alle 17 Rufzeichengebiete der UdSSR, YO und YU.

10.9.4. Diplom aus den Niederlanden

10.9.4.1. HEC – Heard European Countries

Durch QSL-Karten oder andere schriftliche Bestätigungen ist nachzuweisen, daß nach dem 1. Juni 1945 Stationen aus mindestens 15 europäischen Ländern gehört wurden.

10.9.5. Diplom aus Nordamerika

10.9.5.1. DXER – DX-Diplom

Es ist der QSL-Nachweis von 6 Erdteilen zu führen.

11. Literaturverzeichnis

- [1] *Krüger, R.*: Die Selbstanfertigung von Radioapparaten mit 1 bis 4 Röhren; Richard Carl Schmidt & Co, Berlin 1924
- [2] *Günther, H., F. Fuchs*: Der praktische Radioamateur; Franckh'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart 1924
- [3] —: Anordnung über den Amateurfunkdienst — Amateurfunkordnung — vom 1. August 1977
- [4] —: Empfehlungen für Arbeitsgemeinschaften der Klassen 5–8
Klaffke, E., P. Freiberger, M. Garsch: Junge Funker,
Freiberger, P., E. Klaffke, H. Dülge, G. Fröhlich: Junge Fuchsjäger,
Scholtze, J., H.-D. Zeumer: Elektrotechnik,
Buchwald, D., G. Fröhlich: Elektronik,
Herausgeber: *Zentrales Methodisches Kabinett für außerunterrichtliche Tätigkeit* beim Ministerium für Volksbildung der DDR, Volk und Wissen Volkseigener Verlag, Berlin 1975
- [5] Rahmenprogramm für Arbeitsgemeinschaften für die Klassen 9 und 10:
— Elektronik,
— Funktechnischer Gerätebau,
Herausgeber: *Ministerium für Volksbildung der DDR*, Volk und Wissen Volkseigener Verlag, Berlin 1973
- [6] *Morgenroth, O.*: Minilexikon für Radiotechnik, Nachrichten- und Unterhaltungselektronik, Teil 1 bis 4; Band 17 bis 20 der Reihe *Der Junge Funker*, Militärverlag der DDR, Berlin 1976
- [7] KW-Ausbreitungsvorhersage Dezember 1976 nach Angaben von *OK 1 GM*; *FUNKAMATEUR* 25 (1976) H. 11, S. 568
- [8] KW-Ausbreitung im September 1976 und Vorschau für Dezember 1976; *radio-fernsehen-elektronik*, 26 (1976) H. 23, S. 748
- [9] *Schubert, K.-H.*: Das große Radiobastelbuch; Militärverlag der DDR, Berlin 1974
- [10] HF-Schaltungen, Bastlerbeutel 2, Kombinat VEB *Halbleiterwerk* Frankfurt (Oder)
- [11] *Henschel, S., K. Schlenzig*: 3 Empfänger für Anfänger mit 80-m-Fuchsjagdempfänger, Originalbauplan Nr. 30, Militärverlag der DDR, Berlin 1975

- [12] Si-Miniplasttransistoren, Bastlerbeutel 6, Kombinat VEB *Halbleiterwerk* Frankfurt (Oder)
- [13] *Pabst, B., K.-H. Finke*: Rundfunk- und Fernsehbauteile; VEB Verlag Technik, Berlin 1971
- [14] *Lechner, D.*: Kurzwellenempfänger; Militärverlag der DDR, Berlin 1975
- [15] *Fischer, E.*: »pionier 5« — ein transistorisierter Einfachsuper für den SWL; *FUNKAMATEUR* 22 (1973) H. 2, S. 93
- [16] *Damm, G.*: Der »VEF 206« als Zweit- oder SWL-Empfänger; *FUNKAMATEUR* 24 (1975) H. 1, S. 40
- [17] *Schlechte, Ch.*: Empfang des 80-m-Bandes mit dem »Orbita«; *FUNKAMATEUR* 22 (1973) H. 7, S. 341
- [18] *Gronak, M., A. Wellmann*: Konverter für den »pionier 5«; *FUNKAMATEUR* 24 (1975) H. 5, S. 246
- [19] *Brauer, H.*: Vorsatzgeräte für den Kurzwellenempfang; Band 5 der Reihe *Der praktische Funkamateureur*, Verlag Sport und Technik, Neuenhagen 1962
- [20] *Bergner, G. und F.*: Die Erweiterung des BC-RX »Radione R 2« zu einem KW-RX; *FUNKAMATEUR* 16 (1967) H. 11, S. 556
- [21] Elektronisches Jahrbuch 1975, Militärverlag der DDR, Berlin 1974;
 - *Rud, L.*: Transistorisierter Konverter für 144 MHz,
 - *Schubert, K.-H.*: Universalmeßgerät Dip-Meter mit Halbleiterbestückung
- [22] *Rothammel, K.*: Antennenbuch; Deutscher Militärverlag Berlin 1968
- [23] *Lechner, D.*: Der Amateurfunkbetrieb im KW-Bereich — eine Übersicht; *FUNKAMATEUR* 25 (1976) H. 9, S. 451
- [24] *Schubert, K.-H.*: Der Direktmischempfänger für den KW-Empfang; Elektronisches Jahrbuch 1975, Militärverlag der DDR, Berlin 1974
- [25] *Autorenkollektiv*: Amateurfunk, Ein Handbuch für Funkamateure; Militärverlag der DDR, Berlin 1978

1. Auflage, 1978, 1.—15. Tausend

Cheflektorat Militärliteratur

Lizenz-Nr. 5 · LSV · 3539

Lektor: Hans-Joachim Mönig

Zeichnungen: Gudrun Maraun

Typografie: Helmut Herrmann · Hersteller: Michael Haase

Vorauskorrektor: Rita Abraham · Korrektor: Ingeborg Kern

Printed in the German Democratic Republic

Gesamtherstellung: INTERDRUCK Graphischer Großbetrieb Leipzig — III/18/97

Redaktionsschluß: 15. September 1977

Bestellnummer: 745 966 0

DDR 1,90 M

